E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

1

1966

Revista

INDUSTRIA LEMNULUI

urează
cititorilor și
abonaților

1966

La mulți ani!

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 1 IANUARIE 1966

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

CUPRINS

Pag.

* * *

În pragul primului an al cincinalului 1966—1970 1—2

I. Verşcovschi şi *Ş. Mihalache*

Fabrica de cherestea de răşinoase din cadrul C.I.L.-Piteşti, o unitate modernă de producţie 3—7

I. Plugariu

Progrese în tehnica încleierii şi finisării lemnului 7—11

Şt. Lefter

Importanţa sectorului de pregătire a furnirelor în obţinerea unei calităţi superioare a placajelor 11—14

Tr. Blaj

Calitatea plăcilor din fibre de lemn în centrul preocupărilor colectivului de muncă de la C.I.L.-Blaj 14—15

Marilena Dumitrescu

Consideraţii cu privire la pînzele de ferăstrău circular folosite la formatizarea placajelor şi plăcilor fibrolemnoase 16—17

PENTRU TINERELE CADRE

N. Barba

Metode de calcul pentru determinarea duratei operaţiilor tehnologice îmbinate diferit în ciclul de producţie din industria de produse finite 17—21

INVENŢII — INOVAŢII 21—22

PREZENŢE ROMÂNEŞTI PESTE HOTARE 23

RECENZII 24—26

CRONICA 27—28

NOUTĂŢI ECONOMICE ŞI INDUSTRIALE 29—31

REVISTA REVISTELOR 31—37

PLAN TEMATIC PE ANUL 1966 38—39

Recomandări privind întocmirea articolelor tehnico-ştiinţifice 40

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI“

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Şt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului“, organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia : Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni : 30 lei anual. Preţul unui exemplar : 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I. **Institutul de cercetări şi experimentări forestiere (INCEF) şi Centrul de doeumentare tehnieă pentru economia forestieră (CDF)**

SOMMAIRE

I. Verşcovschi et Ş. Mihalache: **La scierie de résineux du Complexe pour l'usinage du bois de Piteşti, unité moderne de production.** — L'un de nouveaux objectifs, réalisés dans le cadre de la modernisation de l'industrie de sciage de notre pays, est la scierie de résineux du complexe pour l'usinage du bois (CIL) de Piteşti, construite d'après les projets de l'Institut de projections forestières. Les indices techno-économiques principaux de cette fabrique sont les suivants: la capacité de production est de 84.000 m^3 grumes, le rendement en sciage 67% ; comme outilages de base on y trouvent deux scies alternatives de 28 pouces ; comme outilages sécondaires deux scies circulaires pour le tranchage, deux scies doubles à déligner et deux scies à ruban pour refendre les poutres ; la productivité physique du travail est de 1,30 m^3 sciage/salarié/journé de travail et 1,78 m^3 sciage/ouvrier/journé de travail. On décrit le processus technologique, les installations et leur fonctionnement.

I. Plugariu: **Progrès dans la technique du collage et du finissage du bois.** On montre le progrès réalisé par les recherches scientifiques effectuées et le developpement de notre industrie chimique dans le domaine des adhésifs et matériaux de finissage pour l'industrie du meuble, d'autres produits finis en bois, des contre-plaqués, des panneaux de fibres et des panneaux de particules, ainsi que pour l'utilisation du bois dans les constructions.

Şt. Lefter: **Importance de la section de préparation des feuilles de placage pour obtenir des contre-plaqués de qualité supérieure.** — On présente quelques problèmes liés à l'organisation de la section de préparation des placages des fabriques de contre-plaqués, en insistant sur les résultats obtenus au classement des feuilles de placage après l'étuvage et le rapiéçage des feuilles entières de placage, le toupillage et jointage des bandes et le classement des feuilles de placage, selon les commandes, dans le but de les presser. Les problèmes sont traités en liaison avec les aspects du cadre du complexe pour l'usinage du bois de Gălăuţaş.

Tr. Blaj: **La qualité des panneaux de fibres au centre des préocupations du collectif de travail du complexe pour l'industrialisation du bois de Blaj.** — On présente une série de mesures tehnico-organisatoriques prises par le collectif de travail de la fabrique de panneaux de fibres de ce complexe, dans le but de l'amélioration de la qualité des produits. On montre les valeurs optima des paramètres de travail et on fait des recommandations pour l'utilisation exclusivement du hêtre comme matière première.

SUMMARIES

I. Verşcovschi and S. Mihalache: **The Resinous Sawnwood Factory of the Piteshti Complex Enterprise for Wood Industrialization — a modern production unit.** — One of the new objectives carried out within the wood industry modernizing action in our country. is the resinuous sawnwood factory of the Piteshti Complex Enterprise for Wood Industrialization built according to the designs worked out by the Forest Designing Institute The main technical-economical indices of the factory are the following : production capacity 84,000 cu.m. of logs, sawnwood output 67 per cent, two 28' frame-saws as the basic equipment, two cutting-off circular saws, two double ripsaws and two bandsaws for the deal splitting, as the supplementary equipment, labour physical productivity being of 1.30 cu.m./man/shift and 1.78 cu.m. sawnwood/worker/shift. The paper describes the technological process and the equipmentts as well as their running and operation.

I. Plugariu: **Progresses in the wood gluing and finishing technique.** The paper presents the progress achieved by means of scientifical research and through the development ot our chemical industry as regards the adhesives and finisching materials for the furniture industry and other wood products, for plywood, hardboard and particle boards as well as for the utilization of wood materials in building constructions.

Şt. Lefter: **On the veneer preparation section importance for the plywood quality.** — The paper presents some aspects regarding the organization of the veneer preparation sections of the plywood factories, insisting upon the results obtained at the veneer sorting after the drying process, at the whole veneer sheet repairing, strip moulding and joinning and the veneer sorting as requested in view of their pressing. The problems are treated in relation to the aspects of the Galautashi Complex Enterprise for wood Industrialization.

Tr. Blaj: **Fibreboard quality — the central problem of the workers of the Blaj Complex Enterprise for Wood Industrialization.** — The paper presents a series of technical organizatorical methods taken by the workers of the fibreboard factory of this Complex Enterprise in order to improve the product qualities. There are shown the best values of the working parameters and some recommendations are made on the exclusive utilization of the beech wood as raw material.

— I.P.I. , c. 4760 —

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

СОДЕРЖАНИЕ

И. Вершковский и С. Михалаке: **Лесопильный завод хвойной древесины Питештского деревообрабатывающего комбината — современная производственная единица.** Одним из новых объективов осуществленным в рамках деятельности по совершенствованию лесопильной промышленности нашей страны является лесопильный завод хвойной древесины Питештского деревообрабатывающего комбината (ЧИЛ), построенного по проектам Проектного лесного института. Главные технико-экономические показатели этого завода являются следующие: производственная мощность 84.000 м³ бревен, выход пиломатериалов 67³ %, две пилорамы 28 дюймов как основное оборудование, два торцовочные круглопильные станка, два двухпильные обрезные станка и два ребровые ленточнопильные станка — в качестве вспомогательного оборудования, физическая производительность труда 1,30 м³ пиломатериалов на одного служащего в смену и 1,78 пиломатериалов на одного рабочего в смену. Описывается технологический процесс, установки и способ их работы.

И. Плугару: **Прогрессы в технике склеивания и отделки древесины.** Указывается прогресс достигнутый в результате проведенных научных исследований и развития нашей химической промышленности в области адгезивов и отделочных материалов для мебельной промышленности и других готовых изделий из древесины, для клееной фанеры, древесно-волокнистых и древесно-стружечных плит, а также для использования древесины в строительстве.

Ст. Лефтер: **Значение сектора подготовки шпона для получения клееной фанеры высокого качества.** Представляются некоторые вопросы в связи с организацией цеха по подготовке шпона на заводах по изготовлению клееной фанеры, уделяя особенное внимание разультатам полученным при сортировке шпона после сушки, починке целых листов шпона, фрезерованию и соединению лент, сортировке шпона по заказам ввиду их прессования. Вопросы рассматриваются применительно к аспектам которые характерны для Гэлэуцашского деревообрабаты вающего комбината.

Тр. Блаж: **Качество древесно-волокнистых плит в центре внимания рабочего коллектива Блажского деревообрабатывающего комбината.** В статье представлены организационно-технические мероприятия примененные рабочим коллективом завода древесно-волокнистых плит Блажского деревообрабатывающего комбината в целях улучшения качества изделий. Указываются оптимальные значения рабочих параметров и даются рекомендации для использования в качестве сырья исключительно буковой древесины.

ZUSAMMENFASSUNGEN

I. Verşcovschi und Ş. Mihalache: **Das Sägewerk für Nadelholz des Holzkombinats Piteşti — eine moderne Produktionseinheit.** — Eines der neu verwirklichten Ziele im Rahmen der Aktion für Modernisierung der rumänischen Sägeindustrie ist das Sägewerk für Nadelholz des Holzkombinats (CIL) Piteşti, das nach den Entwürfen des Forstlichen Projektierungsinstituts errichtet worden ist. Das neue Werk weist folgende technisch-ökonomische Hauptkennzeichen auf: Verarbeitungskapazität 84.000 m³ Sägeholz im Jahr; Schnittausbeute 67%; zwei Gattersägen von 28 Zoll als Grundausrüstung; zwei Abkürz-Kreissägemaschinen, zwei Doppelsäumer und zwei Trennbandsägemaschinen als Hilfsausrüstung; die Arbeitsproduktivität beträgt 1.30 m³ Schnittholz/Angestellte/Schicht, und 1.78 m³ Schnittholz/Arbeiter/Schicht. Es wird der Arbeitsvorgang, die Einrichtungen und ihre Betriebsweise beschrieben.

I. Plugariu: **Fortschritte in der Technik der Verleimung und Oberflächenbehandlung.** Es wird eine Ubersicht geboten über den Fortschritt der durch wissenschaftliche Forschung und Entwicklung unserer chemischen Industrie auf dem Gebiete der Bindemittel und der Werkstoffe für die Oberflächenbehandlung — sowohl für die Erzeugung von Möbeln und anderen Holzfertigwaren, von Sperrholz, Holzfaser-und Holzspanplatten, wie auch für die Verwendung von Holzmaterialien in Bauwesen — erzielt worden ist.

Ş t. Lefter: **Bedeutung der Furniervorbereitung für die Qualität der Sperrplatten.** — Es werden manche Fragen mit Bezug auf Organisierung der Abteilung für Furniervorbereitung der Sperrplattenfabriken besprochen, indem besonders auf die Sortierung der Furniere nach der Trocknung, Ausbesserung der ganzen Furnierblätter, Fräsen und Fügen der Furnierbänder und Sortierung der Furniere nach Aufträgen für den Pressvorgang eingegangen wird. Die Probleme sind in Verbindung mit Aspekten aus dem Holzkombinat Gălăuţaş behandelt.

Tr. Blaj: **Die Qualität der Holzfaserplatten beschäftigt eingehend das Werkskollektiv des Holzkombinats Blaj.** — Eine Reihe von technisch-organisatorischen Massnahmen, die das Kollektiv der Fasserplattenfabrik in Anbetracht der Qualitätserhöhung der Erzeugnisse ergriffen hat, werden hier besprochen. Es werden die optimalen Werte der Arbeitsparameter angegeben, und im Sinne exklusiver Verwendung von Buchenholz als Rohstoff Vorschläge gemacht.

EXPORTLEMN

ROMANIA
EXPORTLEMN

Exportation :

Sciages résineux *(sapin/épicéa)*, rondins et londines *(résineux)*, sciages en hêtre *(étuvé/non étuvé)*, sciages en chêne, frises en chêne et en hêtre, parquets en chêne et en hêtre, feuilles de placage *(chêne, hêtre)*, contre-plaqués en hêtre, panneaux-forts en hêtre, panneaux de particules de bois, panneaux de fibre, panneaux melaminès et emaillés, portes, fênetres, meubles de menuiserie (pour logements, hôtels, bureaux etc.), petit meuble, chaises recourbées et d'ébénisterie, fûts pour bière en hêtre, fûts en chêne, garnitures de fûts en hêtrê, bois à pâte *(résineux, hêtre, essences feuillus tendres : saule, peuplier, bouleau, aune, tilleul)*. bois de résonance, bois rond en hêtre de petites dimensions, caisses en hêtre pour agrumes et autres fruits et légumes, bois filé charbon de bois de cornue et de meule, carton bitumé.

Bucarest 4, Piaţa Rosetti
Télex: 362 et 363 Tél. internat: 243; B. P. 801
Télégrammes: Exportlemn — Bucarest

EXPORTLEMN

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 1 IANUARIE 1966

In pragul primului an al cincinalului 1966-1970

Dezvoltarea economică şi social-culturală a patriei noastre a cunoscut în perioada planului şesenal noi şi însemnate salturi calitative. Schimbări înnoitoare în viaţa întregii ţări au fost determinate de valorificarea din ce în ce mai raţională a resurselor noastre naturale, în urma politicii de industrializare socialistă, care a situat economia noastră naţională pe calea dezvoltării mereu ascendente.

Înapoierea economică moştenită de la capitalism a fost învinsă prin industrializarea socialistă, a cărei complexitate necesită valorificarea maximă şi cu grijă gospodărească a tuturor resurselor de care dispunem.

Partidul a militat cu stăruinţă pentru găsirea şi concentrarea resurselor de care dispunem şi dirijarea lor spre obiectivele cele mai importante, imprimînd un ritm susţinut industrializării şi prin aceasta întregii economii naţionale. Satisfacerea nevoilor sporite ale economiei naţionale în plină dezvoltare cu produse lemnoase a necesitat valorificarea superioară a acestor resurse. Gospodărirea raţională a materiei prime lemnoase a constituit în acest şesenal un obiectiv important în politica de industrializare a României socialiste.

Directivele Congresului al VIII-lea al P.C.R. au prevăzut sarcina valorificării complexe şi superioare a lemnului prin concentrarea prelucrării lemnului în combinate, care să asigure un nivel înalt de utilizare a materiei prime, folosirea deşeurilor şi a lemnului de mici dimensiuni pentru obţinerea de produse superioare, astfel ca valoarea ce se obţine pe m^3 de masă lemnoasă să crească cu 80% în anul 1965 faţă de anul 1959.

Dirijarea investiţiilor din şesenal reflectă această orientare, care s-a materializat prin construirea combinatelor din Blaj, Gherla, Suceava, Bucureşti-Pipera, Piteşti, Comăneşti şi completarea profilelor la complexele de la Rîmnicu-Vîlcea, Brăila şi Tîrgu-Jiu. Complexele de la Sighet, Bacău şi Turnu-Severin, în curs de construcţie, au şi început producţia în anul 1965.

Această concentrare a industriei de prelucrare a lemnului în combinate cu profil complex, bazate pe tehnica modernă, a permis creşterea continuă a gradului de valorificare superioară a masei lemnoase exploatate şi a stat la baza dezvoltării prelucrării lemnului, care a crescut la producţia globală în anul 1965, faţă de anul 1960, cu 107%.

Accentuarea diviziunii sociale a muncii, care caracterizează industrializarea, s-a manifestat în economia forestieră prin apariţia a noi industrii, cum sînt cele de plăci aglomerate, plăci fibrolemnoase, plăci melaminate şi lăcuite etc.

În noile domenii de producţie apărute în cadrul complexelor am asistat la acumularea accelerată a unei multilaterale experienţe, care a influenţat procesul de perfecţionare a tehnicii şi a contribuit la diversificarea produselor lemnoase. Astfel, au apărut noi produse, ca de pildă: placajele rezistente la apă pentru cofraje şi construcţii de nave, plăci aglomerate triplu stratificate din aşchii de fag şi de specii noi, plăci aglomerate structurate, plăci fibrolemnoase bitumate, furnire tip „lamelin", uşi finisate la producător etc. Această dezvoltare a produselor noi a permis economisirea şi înlocuirea cherestelei în multe utilizări.

O importantă caracteristică a şesenalului a fost creşterea într-un ritm deosebit de viu a producţiei de placaj, mobilă şi uşi-ferestre, precum şi iniţierea şi dezvoltarea producţiei de plăci fibrolemnoase şi plăci aglomerate. Pentru toate aceste produse, precum şi pentru producţia de cherestea, parchete şi ambalaje s-a trecut la utilizarea deosebit de intensivă a masei lemnoase de fag.

Noile complexe au contribuit din plin la realizarea sarcinilor de producţie, astfel că în anul 1965 sarcinile de producţie s-au realizat în noile fabrici în următoarele proporţii: 83% la placaj; 60% la furnire; 70% la uşi-ferestre; 75% la mobilă corp; 83% la mobilă curbată; 100% la plăci aglomerate; 100% la plăci fibrolemnoase.

Datorită acestei dezvoltări, ritmul mediu de creştere al producţiei în şesenal, în subramura industriei lemnului, a fost de 17%. Ponderea industriei lemnului în ansamblul producţiei globale a industriei din România a crescut de la 4,9% în anul 1961, la 5,3% în anul 1964.

Saltul calitativ realizat în acest şesenal este reflectat prin toţi indicatorii de bază ai producţiei forestiere. Astfel, creşterea productivităţii muncii pe total activitate M.E.F. s-a realizat în proporţie de peste 60% faţă de 1959. Reducerea preţului de cost a fost de aproape 20% şi a stat la baza rentabilizării economiei forestiere cu un ritm accelerat, iar gradul de valorificare a masei lemnoase a crescut în 1965 cu peste 89% faţă de 1959, adică a trecut de la 195 la 376 lei/m^3 (în unităţile Ministerului Economiei Forestiere).

Dezvoltarea industriei de prelucrare a lemnului, diversificarea produselor şi grija deosebită acordată calităţii produselor au stat la baza sporirii exportului, care în 1965 a fost de circa 2,3 ori mai mare decît în anul 1959. Creşterea exportului şi în special ponderea mai mare pe care o au în structura exportului produsele cu un grad mai mare de industrializare sînt urmarea firească a succeselor obţinute de industria de prelucrare a lemnului.

Investiţiile din acest şesenal au permis ca în condiţiile înzestrării întreprinderilor cu tehnica cea mai avansată, producţia să fie redistribuită pe teritoriul ţării în conformitate cu principiile repartizării raţionale a forţelor de producţie.

În economia forestieră s-au înfăptuit cu prisosinţă Directivele partidului. Lucrătorii din ramura noastră de producţie au îndeplinit planul de stat înainte de termen, adică la 18 decembrie 1965, depăşirea planurilor anuale în ultimii şase ani însumînd pe economia forestieră 1,9 miliarde lei.

La aceste succese a contribuit dezvoltarea necontenită a reţelei de şcoli necesare pregătirii cadrelor de specialitate precum şi dezvoltarea activităţii de cercetări ştiinţifice şi de proiectare.

Complexele de industrializare în ansamblu, cum şi fabricile componente au creat condiţii pentru introducerea unor procese tehnologice mecanizate şi în parte

automatizate, cu laboratoare și instalații termo-energetice perfecționate și de un nivel tehnic ridicat. Astfel, complexele, pe de o parte, au cerut o pregătire superioară a cadrelor de muncitori, tehnicieni, ingineri și economiști, iar pe de altă parte au contribuit la ridicarea calificării acestora.

O dată cu creșterea volumului producției, cu adîncirea complexității obiectivelor date în producție, a crescut experiența cadrelor, competența lor, capacitatea de a soluționa din ce în ce mai bine multitudinea problemelor pe care le ridică exploatarea noilor combinate. Această experiență, combinată cu dezvoltarea permanentă a bazei tehnico-materiale, constituie baza de plecare spre noi realizări în îndeplinirea însuflețitoarelor sarcini trasate de Congresul al IX-lea al P.C.R.

★

În spiritul Hotărîrilor Congresului, partidul și guvernul au elaborat măsuri importante pentru progresul multilateral al societății noastre. În rîndurile acestora se înscriu cele cu privire la îmbunătățirea activității de conducere și planificare a agriculturii, la întărirea bazei ei tehnico-materiale și la modernizarea producției agricole. Întregul popor a primit, de asemenea, cu o deosebită satisfacție, măsurile adoptate de recenta sesiune a Marii Adunări Naționale cu privire la creșterea rolului științei și a slujitorilor ei în opera de construcție socialistă, la orientarea și coordonarea mai eficientă a activității de cercetare.

Directivele Congresului al IX-lea al partidului privind dezvoltarea economiei naționale pe perioada 1966—1970 asigură, prin prevederile lor, continuarea pe o treaptă superioară a procesului de desăvîrșire a construcției socialiste. În ele își găsește reflectarea, la scara noilor posibilități de care dispunem și a cerințelor perioadei pe care o parcurgem, politica economică a partidului, al cărei ax central a fost și rămîne industrializarea socialistă.

Creșterea producției în ramura industriei de exploatare și prelucrare a lemnului cu 35% se va realiza îndeosebi în subramura prelucrării lemnului, care va crește în 1970 cu peste 46% față de anul 1965.

Principalele produse vor atinge în anul 1970, față de 1965, următoarele nivele: cherestea de fag — 126; placa — 125; plăci din particule de lemn aglomerate — 148; plăci fibrolemnoase — 216; plăci fibrolemnoase înnobilate — 220; mobilă — 159; uși-ferestre — 160.

Pentru producția de mobilă, chibrituri și uși-ferestre, problema centrală a perioadei actuale o constituie ridicarea calității, îmbogățirea sortimentației și prezentarea la un nivel estetic superior, care să corespundă cerințelor populației și ale exportului.

În noul cincinal crește accentuat volumul produselor destinate fondului pieței, al căror nomenclator se va îmbogăți cu diverse produse pentru uz casnic, pentru cooperativele de producție agricolă, pentru gospodăriile agricole individuale etc. Un rol însemnat în realizarea acestor produse îl are industria locală și cooperația meșteșugărească, care trebuie să rezolve cererile cu specific local, producția de comandă, de serie mică și să execute prestații pentru populație.

Fondurile de investiții alocate pentru industria lemnului asigură continuarea acțiunii de creare de capacități pentru prelucrarea lemnului în produse finite și deci valorificarea avansată a masei lemnoase, dîndu-se o utilizare corespunzătoare lemnului mărunt, deșeurilor de fabricație cît și lemnului de calitate inferioară.

Ca urmare a orientării investițiilor pentru construirea de noi mari unități concentrate în complexe de industrializare a lemnului cu o mecanizare avansată și cu procese tehnologice în parte automatizate, precum și prin extinderea specializării, cooperării în producție și a îmbunătățirii organizatorice, se prevede ca în anul 1970 productivitatea muncii pe salariat în industria de exploatare și prelucrare a lemnului să crească față de anul 1965 cu circa 29% (calculat în prețuri 1963). În același timp, prețul de cost al producției marfă comparabile se va reduce în medie cu 1,7% pe an.

Pentru a putea satisface cererile economiei naționale cu cantitățile de material lemnos strict necesare, se vor intensifica măsurile de economisire a materialului lemnos și în special a cherestelei de rășinoase, în toate domeniile de utilizare.

Pentru intensificarea acțiunii de valorificare superioară și complexă a masei lemnoase și pentru darea în circuitul economic de noi produse solicitate, Ministerul Economiei Forestiere și sfaturile populare interesate își vor spori preocuparea pentru diversificarea producției — în special de mobilă — dezvoltarea producției nenominalizate, livrînd cantități sporite la intern și pentru export de prefabricate din lemn și produse finite. Principala sarcină rămînînd îmbunătățirea calității producției, Ministerul Economiei Forestiere și sfaturile populare vor produce mobilă într-o gamă variată, de bună calitate, la nivelul cerințelor producției.

În perioada 1966—1970 se va intensifica asimilarea și modernizarea unor utilaje pentru economia forestieră, atît pentru reutilarea întreprinderilor și fabricilor existente, cît și pentru dotarea unităților noi.

Cercetarea științifică va sprijini în și mai mare măsură realizarea sarcinilor ramurii, atît prin cercetări cu caracter fundamental, cît și aplicativ, pe linia adîncirii prelucrării materialului lemnos, o dată cu îmbunătățirea calității producției, îmbogățirea calității producției, îmbogățirea sortimentării, a diversificării gamei de produse, pentru intensificarea economisirii materialului lemnos, pentru asigurarea de noi mașini și utilaje necesare economiei forestiere.

Condiții optime pentru realizarea planului cincinal se creează prin însuși modul de elaborare a proiectului planului cincinal de dezvoltare a economiei naționale pe perioada 1966—1970, care oferă tuturor celor ce concură la activitatea productivă posibilitatea organizării din vreme a muncii pe mai mulți ani.

De mare însemnătate teoretică și practică pentru îmbunătățirea muncii în domeniul producției materiale sînt indicațiile și măsurile adoptate de congresul partidului pentru perfecționarea activității de planificare și conducere a economiei.

A imprima în toate sectoarele un mod de a gîndi economic reprezintă o condiție esențială a obținerii unor rezultate superioare de pe urma fiecărui efort de muncă, de materiale sau bănesc.

Orientarea fermă a partidului spre promovarea largă a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii pune pe un prim plan, ca o problemă importantă, strînsa îmbinare a muncii de cercetare științifică cu cea de producție. De asemenea, este necesar ca proiectarea să se sprijine permanent pe cercetarea științifică, să culeagă roadele științei și să le îndrepte spre practică prin intermediul proiectelor.

Revista noastră va dezvolta în paginile ei cele mai importante probleme științifice și tehnice și va informa specialiștii despre tot ce este nou în domeniul nostru de activitate.

Înfăptuirea exemplară a sarcinilor ce decurg din vastul program elaborat de Congresul al IX-lea al partidului va duce la sporirea potențialului economic al țării, la dezvoltarea susținută a producției materiale, la ridicarea continuă a bunăstării poporului.

Fabrica de cherestea de răşinoase din cadrul CIL-Piteşti, o unitate modernă de producţie

Ing. I. Verşcovschi şi ing. Ş. Mihalache

634.0.832.1(498)

Unul dintre noile obiective realizate în cadrul acţiunii de modernizare a industriei cherestelei din ţara noastră este fabrica de cherestea de răşinoase din Complexul pentru industrializarea lemnului Piteşti.

Executată după proiectele întocmite de Institutul de studii şi proiectări forestiere (I.S.P.F.) din Bucureşti, noua unitate de producţie a fost dotată cu utilaje şi instalaţii dintre cele mai moderne. Procesul tehnologic este caracterizat prin folosirea ca utilaje de bază a gaterelor verticale aşezate pe două linii şi debitarea în proporţie de 100% a buştenilor prin prismuire.

Indicii tehnico-economici principali prevăzuţi în proiect pentru această fabrică sînt următorii :

— capacitatea de producţie	84 000 m³ buşteni
— regim de lucru	275 zile pe an în două schimburi
— randamentul în cherestea	67%
— utilaje de bază	2 gatere de 28 ţoli, de fabricaţie „G. Linck"
— utilaje ajutătoare	2 ferăstraie circulare de retezat, 2 ferăstraie de tivit şi 2 ferăstraie panglică pentru spintecarea dulapilor
— total salariaţi pe zi	158
din care :	
muncitori productivi	115
— productivitatea fizică a muncii	1,30 m³ cherestea/salariat/schimb şi 1,78 m³ cherestea/muncitor/schimb

I. PROCESUL TEHNOLOGIC

1. Depozitul de buşteni

Desfăşurarea procesului tehnologic se poate urmări pe figura 1, reprezentînd planul general al fabricii.

Buştenii aduşi la fabrică pe liniile de cale ferată normală sînt descărcaţi din vagoane cu ajutorul podurilor rulante şi stocaţi fie în depozitul de buşteni nesortaţi, dimensionat pentru înmagazinarea unei cantităţi de materie primă echivalentă cu necesarul fabricii pentru o perioadă de 15 zile, fie direct la rampa de transbordare. De pe rampa de transbordare, buştenii se voltează pe un transportor longitudinal cu lanţ, care alimentează două staţii de retezare. Pe traseul transportorului este amplasat un detector fix de metale, constituit dintr-un inel, prin care trec buştenii, şi instalaţia electrică aferentă.

Existenţa unei piese de metal în buştean este semnalizată prin mijloace de semnalizare acustice şi optice ; în acelaşi timp se opreşte automat transportorul de alimentare. Acest dispozitiv fiind foarte sensibil, este montat pe un uluc construit numai din lemn, care întrerupe transportorul cu lanţ, astfel ca în jurul detectorului pe o rază de 2 m să nu existe nici o piesă metalică.

Bușteanul conţinînd incluziunea metalică este descărcat pe o rampă de aşteptare unde, cu ajutorul unor detectoare portative, se execută localizarea piesei metalice cu o precizie de 5—10 cm.

Buştenii fără incluziuni metalice sînt dirijaţi la staţiile de retezare şi de aici spre transportorul automat de sortare, care deserveşte întreg depozitul de buşteni retezaţi.

Manipularea şi retezarea buştenilor sînt complet mecanizate, permiţînd conducerea întregii instalaţii de către cei doi muncitori care lucrează la tablourile de comandă ale staţiilor de retezare.

Capacitatea de retezare a unei staţii este de 19,5—22,5 m³ buşteni pe oră, astfel încît cele două instalaţii asigură retezarea întregii cantităţi anuale de 84 000 m³ buşteni, lucrînd într-un singur schimb a opt ore pe zi.

Precizia de retezare se încadrează în toleranţele admisibile de ± 10 mm pentru toate lungimile de buşteni de la 3 la 6 m.

După retezare, buştenii sînt măsuraţi şi sortaţi pe categorii de diametre, lungimi şi calităţi.

Pornind de la această clasificare şi ţinînd seamă de volumul fiecărui sortiment în parte, depozitul de buşteni sortaţi a fost prevăzut cu 68 de lagăre, amplasate în mod simetric de o parte şi de alta a transportorului central. Dintre cele 68 de lagăre, 66 reprezintă o sortimentaţie fixă, iar 2 sînt de rezervă, destinate pentru buştenii sub STAS şi pentru cei care, eventual, au fost dirijaţi greşit.

După retezare, buştenii sînt aduşi în faţa cabinei de comandă a instalaţiei automate de sortare cu un transportor transversal înclinat *11*, care are o viteză de alimentare de circa 23 m/min şi este prevăzut cu zece rînduri de grife echidistanţate, pentru antrenarea buştenilor. În figura 2 este reprezentat acest transportor, precum şi cabina de comandă. Transportorul longitudinal sortator *15* primeşte cîte un buştean la fiecare 25 secunde, ceea ce reprezintă, ţinînd seamă de viteza lui de avans de 19 m/min, o porţiune de transport de 8 m (calculată pentru lungimea maximă a buştenilor de 6 m, plus o echidistanţă de manipulare între buşteni egală cu 2 m).

În punctul de transbordare dintre transportorul transversal şi transportorul longitudinal sortator, bușteanul (respectiv transportorul *11*) se opreşte automat datorită unui limitator de cursă.

Distanţa de circa 4,7 m dintre dispozitivele de antrenare (grifele) a transportorului transversal este parcursă de buştean în circa 12,5 s. Restul de timp pînă la 25 s — cît necesită transportorul longitudinal sortator pentru a parcurge 8 m — bușteanul stă în repaus, transportorul transversal fiind oprit.

După ce transportorul sortator parcurge cursa de 8 m, un emiţător de impulsuri montat pe axul lui

de antrenare dă comanda de pornire a transportorului transversal *11*. Menţionăm că emiterea acestei comenzi prin intermediul unui releu de timp se face cu un mic avans necesar operaţiei de transbordare, astfel încît să se păstreze cît mai precis distanţa de 8 m dintre capetele din spate ale buştenilor.

După ce un buştean a fost răsturnat pe transportorul sortator, muncitorul aflat în cabina de comandă trebuie să hotărască pe care din cele 68 lagăre trebuie să se facă repartizarea. Indicatorul respectiv de destinaţie este transmis la un memorator electronic prin intermediul unor butoane montate pe pupitrul de comandă aflat în cabină ; s-au prevăzut şase butoane pentru zecile şi zece butoane pentru unităţile indicatoarelor de destinaţie reprezentînd numerele de ordine ale lagărelor sortatoare.

La darea comenzii, indicatorul de destinaţie este preluat de primul element de memorare electronic, iar după ce buşteanul a parcurs 8 m de la locul de încărcare, indicatorul este transmis de la primul memorator la cel de-al doilea, urmînd ca după următorii 8 m să fie transmis la cel de-al treilea ş.a.m.d. Deci, indicatorul se deplasează prin lanţul de memorare pe măsură ce se deplasează şi buşteanul, iar îndată ce indicatorul a ajuns la locul de descărcare, această operaţie are loc efectiv pe transportor, buşteanul fiind aruncat pe lagărul de sortare respectiv cu ajutorul unor braţe acţionate pneumatic.

Pentru sincronizarea comenzilor electronice cu mersul transportorului sortator s-a prevăzut emiţătorul de impulsuri menţionat anterior. Acesta este format dintr-un disc metalic cu 14 dinţi cuplat direct cu axul de acţionare al transportorului central ; discul se roteşte într-un dispozitiv care emite 14 impulsuri în timpul unei turaţii complete a axului. Celor 14 impulsuri le corespund 14 segmenţi (zale) din lanţul transportor ; întrucît lanţul este împărţit în segmenţi avînd exact 100 mm fiecare, la fiecare cursă de 100 mm este emis un impuls. Între emiţătorul de impuls şi staţia de comandă electronică este montat un demultiplicator de impulsuri de 1 : 5, astfel încît comanda electronică primeşte un impuls la fiecare interval de cursă de 500 mm. Deci, lagărele pentru diferitele sortimente de buşteni pot fi amplasate la distanţe care să fie un multiplu de 500 mm, iar precizia de funcţionare a transportorului sortator este de 250 mm, reprezentînd eroarea maximă la descărcarea unui buştean. Această precizie de funcţionare este cu totul suficientă, ţinînd seamă de dimensiunile lagărelor şi de echidistanţele de 1,5 m dintre ele.

După descărcarea buştenilor, aceştia sînt voltaţi manual pe cele două transportoare longitudinale amplasate pe ambele părţi ale depozitului, care debuşează în bazinul de alimentare. De aici buştenii sînt preluaţi de un transportor înclinat şi duşi la etajul halei de fabricaţie. În figura 3 este reprezentat bazinul de buşteni, precum şi transportorul înclinat care alimentează hala. La ieşirea transportorului din bazin se observă inelul de spălare.

În depozitul de buşteni sortaţi lucrează în total şapte muncitori, dintre care unul la tabloul de comandă al transportorului sortator, iar restul de şase la voltarea şi încărcarea buştenilor pe transportoarele laterale.

2. Hala de fabricaţie

În figura 4 este prezentată amplasarea utilajelor de la etajul acestei fabrici de cherestea, dotată cu o linie de producţie pentru debitarea pe prisme a buştenilor de răşinoase, compusă din două gatere verticale, două ferăstraie pendulă de retezat şi două circulare de tivit cu avans mecanic. La parterul halei mai sînt montate două ferăstraie panglică pentru spintecarea dulapilor, un circular de retezat şipci şi un tocător pentru deşeuri.

Cele două gatere au deschiderea de 760 mm, permiţînd debitarea buştenilor avînd diametrul maxim de 650 mm, înălţimea ramei este de 710 mm, iar cursa este egală cu 600 mm. Gaterele E 30/28 sînt de tipul cu două etaje, cu două biele şi au turaţia de 300 rot/min. Greutatea totală a maşinii este de 16 500 kg. Pentru realizarea avansului maxim de debitare de 12 m/min (ceea ce reprezintă 40 mm cursă), utilajul este prevăzut cu un electromotor de 170 CP.

Una din caracteristicile importante ale acestui utilaj constă în instalaţiile hidraulice pentru efectuarea avansului, precum şi pentru ridicarea şi coborîrea valţurilor de presare şi antrenare.

Mecanismul hidraulic de antrenare a valţurilor are o acţionare complet separată de mecanismul arborelui principal şi permite în acest fel o independenţă avantajoasă a acestor două acţionări, care la majoritatea gaterelor de construcţie mai veche sînt legate între ele. Sistemul de avans este dublu-intermitent şi permite, cu ajutorul unui dispozitiv special, să se varieze viteza de avans a buşteanului în timpul unei curse, astfel încît aceasta să urmărească variaţia vitezei de tăiere a pînzelor, reprezentată după cum se ştie printr-o sinusoidă.

Conducerea gaterului se execută prin telecomandă de pe căruciorul acţionat hidraulic sau de la manetele special amenajate pe partea laterală a rolgangului din faţa gaterului pentru debitat prisme.

De pe vagonetul de prindere a buştenilor se poate de asemenea opri gaterul în caz de avarie ; în mod normal, pornirea şi oprirea gaterului se execută însă de la tabloul de comandă electric al maşinii.

Întinderea pînzelor este realizată printr-un dispozitiv hidraulic manual amplasat pe traversa superioară a cadrului ; tensiunea maximă ce se poate realiza este de zece tone pe fiecare pînză. Avantajele utilizării întinderii hidraulice a pînzelor sînt : menţinerea tensiunii iniţiale în tot timpul debitării, precum şi uniformizarea tensiunii la toate pînzele montate în ramă.

Buştenii sînt aduşi în hală cu un transportor de alimentare *1*, a cărui acţiune se întrerupe în momentul în care buşteanul a atins scutul opritor dispus la extremitatea transportorului. La comanda dată de muncitorul aflat pe căruciorul de alimentare se pune în acţiune descărcătorul acţionat hidraulic, care

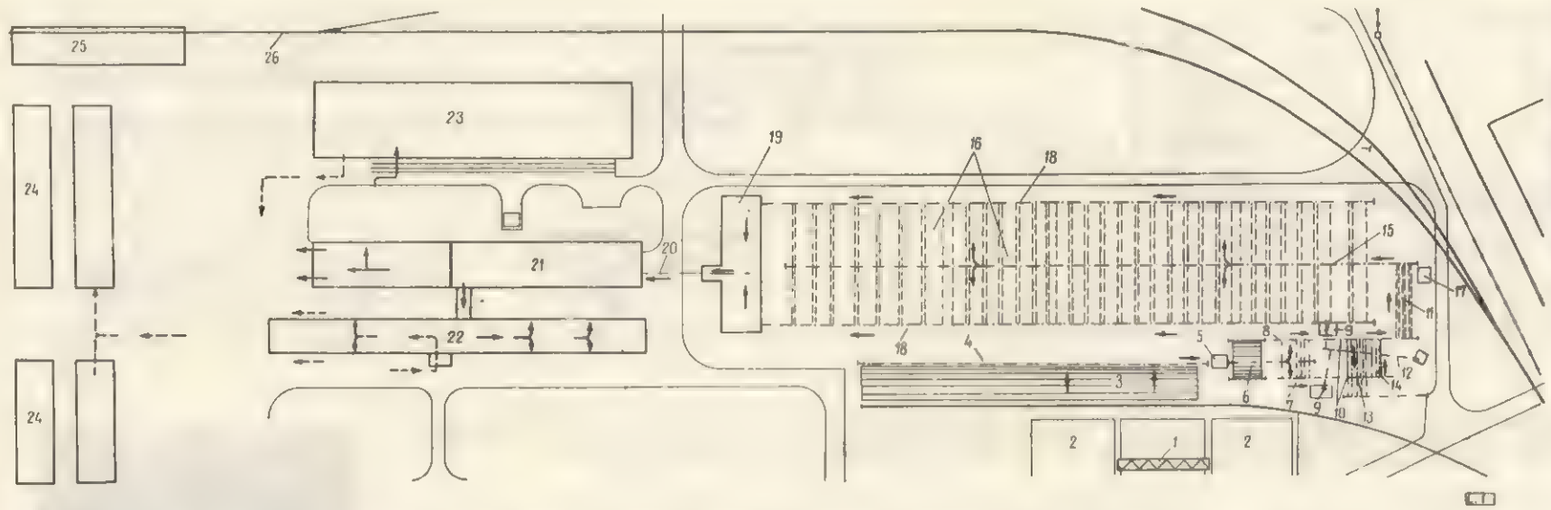


Fig. 1. Planul general de situație al fabricii de cherestea de răşinoase de la C.I.L.-Pitești :

1 — poduri rulante de 28 m deschidere ; *2* — depozitul de bușteni nesortați și neretezați ; *3* — rampa de transbordare ; *4* — transportor longitudinal cu lanț ; *5* — detector fix pentru incluziuni metalice ; *6* — rampa de bușteni cu incluziuni metalice ; *7* — transportoare transversale cu lanțuri pentru bușteni neretezați ; *8* — transportoare longitudinale cu role tronconice ; *9* — stații de retezare mecanizate, dotate cu ferăstraie electrice cu lanț ; *10* — transportoare longitudinale cu role tronconice ; *11* — transportor transversal cu lanțuri pentru bușteni retezați ; *12* — benzi transportoare pentru rumegus și capete de bușteni ; *13* — transportor transversal cu lanțuri pentru lemn de mină și celuloză ; *14* — transportor transversal cu lanțuri pentru bușteni retezați ; *15* — transportorul central de sortare cu comandă electronică ; *16* — lagăre de sortare ; *17* — cabina de comandă a transportorului sortator ; *18* — transportoare longitudinale cu lanț pentru alimentarea cu bușteni a bazinului ; *19* — bazinul de bușteni ; *20* — transportor înclinat cu lanț ; *21* — hala de fabricație ; *22* — șopron pentru sortarea mecanizată a cherestelei ; *23* — instalații pentru uscarea artificială a cherestelei de răşinoase ; *24* — șoproane în depozitul de cherestea ; *25* — rampa de expediție ; *26* — linia normală de garaj.

Fig. 2. Transportorul transversal și cabina de comandă a transportorului sortator de bușteni.

Fig. 3. Bazinul și transportorul de alimentare a halei.

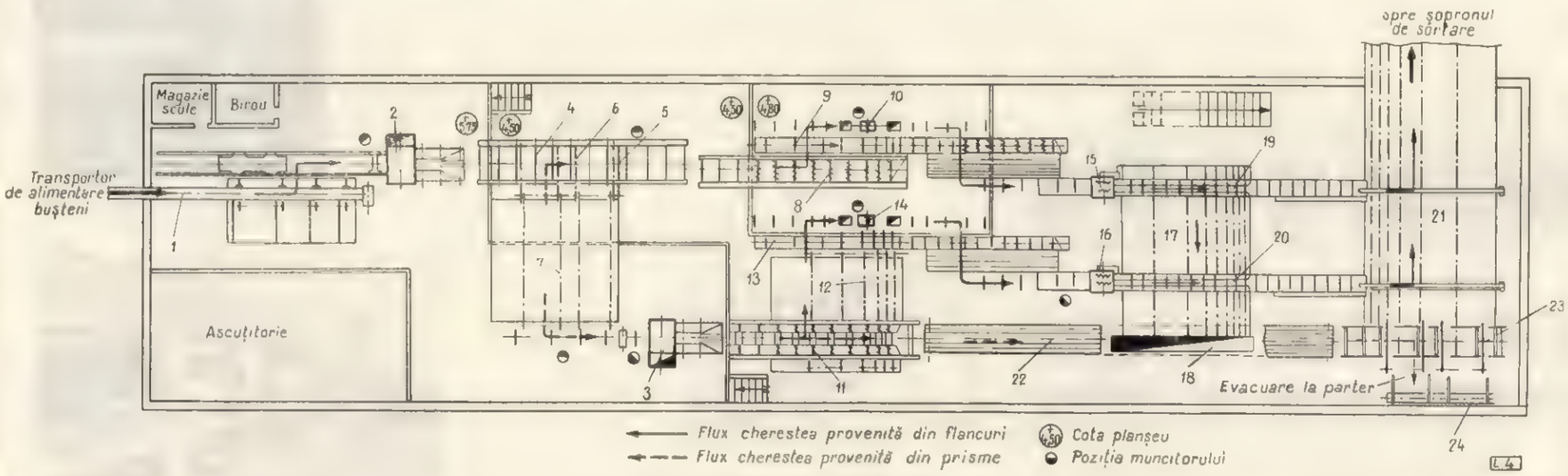


Fig. 4. Etajul halei de fabricație :

1 — transportor de alimentare cu bușteni ; *2* — gater vertical pentru bușteni ; *3* — gater vertical pentru debitat prisme ; *4* — transportor cu role acționate ; *5* — opritor pentru prisme ; *6* — transportor transversal escamotabil pentru prisme ; *7* — transportor transversal fix pentru prisme ; *8* — transportor cu role elicoidale pentru scânduri din flancuri ; *9* — transportor cu role acționate ; *10* — ferăstrău pendulă I ; *11* — dispozitiv de separare a scândurilor după gaterul de debitat prisme ; *12* — transportor colector pentru scânduri netivite ; *13* — masă cu role acționate ; *14* — ferăstrău pendulă II ; *15* — ferăstrău circular de tivit cu avans mecanic I ; *16* — ferăstrău circular de tivit cu avans mecanic II ; *17* — transportor colector pentru șipci și rămășițe ; *18* — trapă pentru evacuat șipci și rămășițe ; *19* — dispozitive de transport și separare după circularul de tivit II ; *21* — transportor colector pentru scânduri tivite ; *22* — transportor cu bandă pentru piese centrale ; *23* — transportor transversal cu mișcare reversibilă pentru piese centrale ; *24* — elevator pentru evacuarea la parter a pieselor centrale.

Fig. 5. Vedere din hala de fabricație. În prim plan transportorul transversal și gaterul pentru prisme.

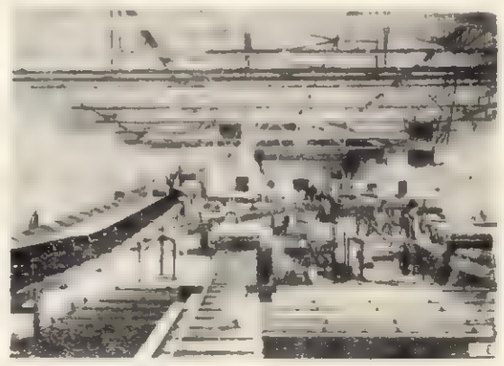


Fig. 6. Vedere din hala de fabricație.

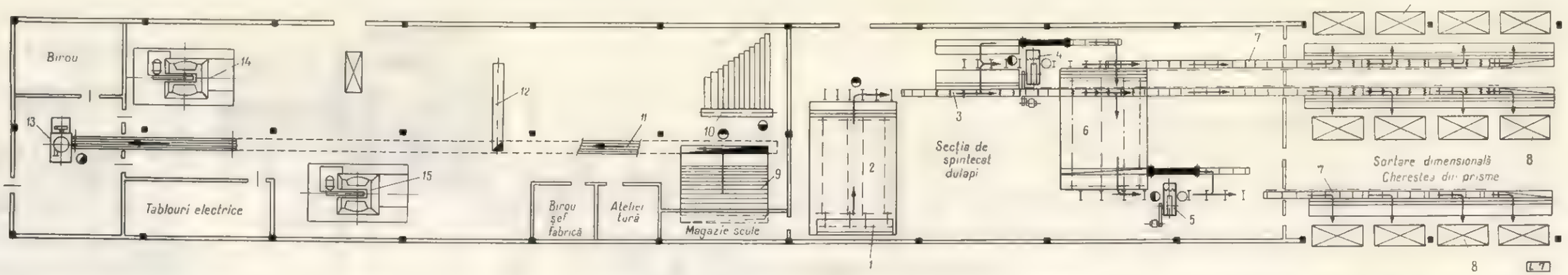


Fig. 7. Parterul halei de fabricație :

1 — elevator pentru piesele centrale ; *2* — transportor transversal cu lanțuri ; *3* — transportor longitudinal cu role prevăzut cu brațe descărcătoare ; *4* și *5* — ferăstraie panglică de spintecat ; *6* — transportor transversal cu lanțuri ; *7* — transportor longitudinal cu role prevăzut cu brațe descărcătoare ; *8* — rampe pentru sortarea cherestelei ; *9* — plan înclinat pentru șipci și rămășițe rezultate de la circularele de tivit ; *10* — stație de retezat și de sortare a șipcilor pe lungimi ; *11* — transportor cu bandă pentru deșeuri la tocător ; *12* — transportor cu bandă și plan înclinat pentru rămășițele rezultate la ferăstraiele pendulă ; *13* — tocător de deșeuri ; *14* și *15* — fundații de gatere.

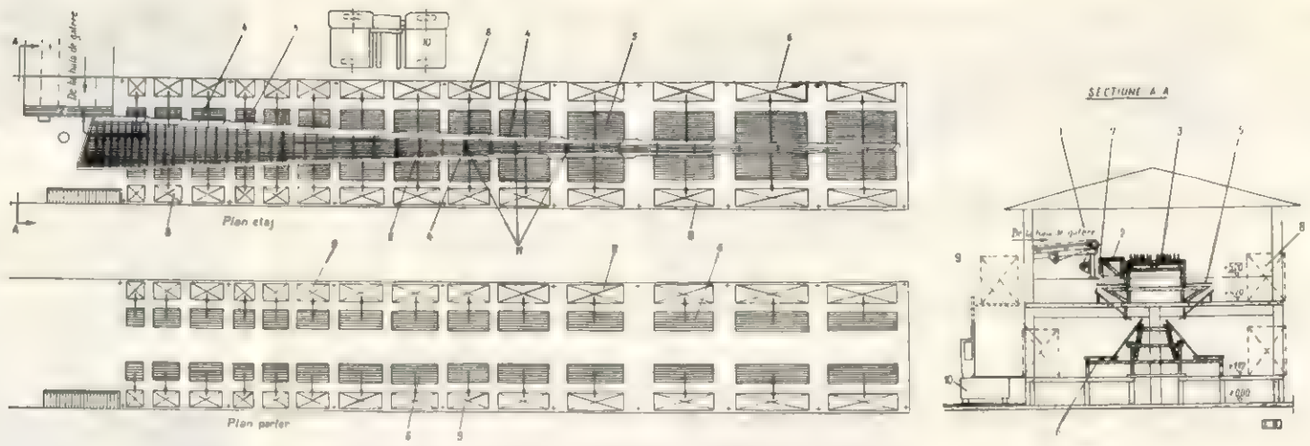


Fig. 8. Instalație pentru sortarea mecanizată a cherestelei :

1 — transportor transversal pentru cheresteaua din flancuri ; *2* — masă de deservire a instalației ; *3* — instalația de sortare dimensională cu canale ; *4* — puncte de descărcare a scândurilor ; *5* — mese pentru stocarea cherestelei stocate la etaj ; *6* — idem, la parter ; *7* — trape și planuri înclinate ; *8* — pachete de cherestea sortată, la etaj ; *9* — idem, la parter ; *10* — autostivuitor cu furci laterale ; *11* — role acționate.

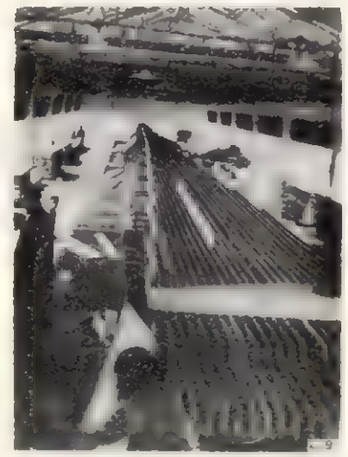


Fig. 9. Sortatorul dimensional și modul de deservire a acestuia.

Fig. 10. Fațada laterală a șopronului de sortare.

împinge bușteanul de pe transportor pe căruciorul gaterului. După descărcare, brațele descărcătorului revin automat în poziția inițială și se deblochează acționarea transportorului, care aduce bușteanul în poziția de descărcare.

După fixarea în poziția potrivită, bușteanul este introdus între valțurile de presiune și antrenare ale gaterului și debitat.

Preluarea materialului după trecerea bușteanului prin gater se realizează complet mecanizat, printr-un dispozitiv special compus din : două lame divizoare reglabile, care au rolul de a separa prisma de scîndurile din flancuri și de a asigura ghidarea acesteia la ieșirea din gater ; două role verticale, dispuse lateral față de lamele divizoare, avînd rolul de a strînge piesele laterale în timpul tăierii bușteanului și de a le evacua rapid după terminarea debitării.

În momentul cînd bușteanul părăsește pînzele ramei, piesele de cherestea netivite cad pe un transportor cu role acționate *4* și sînt duse înainte pe sub opritorul pentru prisme *5*, spre un transportor cu role elicoidale *8*.

Prisma, împinsă înainte de capătul bușteanului următor, cade numai atunci cînd scapă dintre lamele divizoare, găsind transportorul *4* eliberat de orice material. Fiind mai înaltă decît spațiul liber lăsat sub opritorul *5*, prisma lovește acest dispozitiv și declanșează astfel transportorul transversal escamotabil *6*.

În stare de repaus, acesta stă sub oglinda rolelor transportorului longitudinal *4* și nu împiedică astfel trecerea înainte a scîndurilor din flancuri și ale lăturoaielor. Atunci însă cînd este pus în funcțiune, transportorul escamotabil se ridică, preia prisma de pe transportorul longitudinal *4*, o deplasează lateral și o depune pe transportorul transversal cu lanțuri *7*, cu ajutorul căruia prisma ajunge în fața gaterului pentru prisme *3*. În figura *5* este redat un aspect din hala de fabricație, reprezentînd în primul plan transportorul transversal și gaterul pentru debitarea prismelor.

Piesele de cherestea netivite, după ce au trecut pe sub opritorul *5*, ajung pe transportorul longitudinal cu role elicoidale *8*, care le trece pe suporturile metalice prinse în consolă deasupra mesei ferăstrăului pendulă de retezat.

Mașinistul de la ferăstrăul pendulă analizează fiecare piesă în parte și așază pe cele care trebuie retezate pe masa cu role libere a pendulei, iar pe celelalte le depune pe transportorul cu role acționate *9*. După retezare, piesele sînt așezate de mașinist de asemenea pe același transportor cu role acționate *9*. În dreapta și în stînga ferăstrăului pendulă sînt practicate în planșeu două trape care servesc pentru evacuarea la parter a capetelor.

În partea finală a transportorului *9*, rolele drepte sînt înlocuite cu role elicoidale, care împreună cu un scut opritor efectuează evacuarea transversală a pieselor de pe transportor pe masa de stoc a ferăstrăului circular dublu de tivit.

Mașinistul de la circular preia de pe masa de rezervă fiecare piesă, o așază pe rolele din fața ferăstrăului, fixează lățimea de tivire și introduce piesele în mașină. După prelucrarea la ferăstrăul dublu de tivit, scîndurile și șipcile rezultate sînt separate cu un dispozitiv special *19* din spatele circularului, care permite mersul înainte al scîndurilor tivite spre transportorul colector *21* și descarcă lateral șipcile pe transportorul colector pentru șipci și rămășițe *17*, cu ajutorul căruia acestea sînt evacuate printr-o trapă *18* la parterul halei.

Să urmărim în continuare fluxul tehnologic al debitării prismelor.

De la gater *2* prismele ajung, după cum am văzut, pe transportorul transversal *7*, care servește uneori și ca stoc de material ce urmează a fi prelucrat.

Pentru introducerea prismelor în gaterul de prisme *3* s-a prevăzut un rolgang cu role neacționate, precum și un dispozitiv de centrare aflat chiar în fața gaterului, mecanisme care înlocuiesc cărucioarele de prindere și de susținere uzitate în mod normal. În spatele gaterului de debitat prisme sînt montate două lame divizoare și două role verticale identice cu acelea montate după gaterul de prismuit.

În continuare este montat dispozitivul de separare a scîndurilor *11*, a cărui acțiune este coordonată cu aceea a rolelor cu ax vertical, amplasate imediat după gater.

După cum s-a menționat la descrierea gaterului de prismuit, lamele divizoare au rolul de a separa partea centrală din buștean de lăturoaiele și scîndurile din flancuri ; în cazul gaterului pentru debitarea prismelor, partea centrală cuprinsă între lamele divizoare va fi compusă din dulapi tiviți.

Aceste piese ajung pe partea centrală a celor zece role acționate ale dispozitivului de separare *11 ;* piesele centrale sînt conduse de două benzi metalice separatoare, montate deasupra rolelor antrenate și ajung astfel direct pe transportorul cu bandă *22*. În figura 4, transportorul cu bandă *22* a fost desenat întrerupt, pentru a se evidenția amplasarea trapei pentru șipci și rămășițe *18*. În figura *6* se arată un alt aspect de la etajul halei de fabricație. Se observă în stînga fotografiei — care a fost luată dinspre partea de ieșire a halei — transportorul cu bandă pentru evacuarea dulapilor rezultați din debitarea prismei.

Piesele laterale cad pe transportorul colector pentru scînduri netivite *12*, montat la un nivel inferior, cu ajutorul căruia ajung pe brațele metalice montate în consolă în dreptul celui de-al doilea ferăstrău pendulă *14* și sînt prelucrate după aceeași succesiune a operațiilor, ca și piesele netivite rezultate din părțile laterale ale bușteni lor debitați în gaterul de prismuit.

La elaborarea procesului tehnologic din hala de fabricație s-a avut în vedere necesitatea separării fluxului de producție a pieselor centrale rezultate prin debitarea prismei de cel al scîndurilor tivite produse în circulare.

Astfel, piesele centrale — care în mod obișnuit reprezintă dulapi cu grosimi multiple destinați spintecării în ferăstraiele panglică — debușează pe transportorul transversal *23* și de aici pe elevatorul *24*, cu ajutorul căruia ajung la parterul halei.

Scîndurile tivite rezultate de la ferăstraiele *15* şi *16* sînt preluate de două transportoare longitudinale cu role care se termină cu două descărcătoare aşezate deasupra transportorului colector pentru scînduri tivite *21*. După ce cad pe acest transportor, piesele sînt evacuate din hală spre şopronul de sortare mecanizată a cherestelei din flancuri.

În scopul reducerii pierderilor în rumeguş, la fabrica de cherestea răşinoase de la Piteşti se foloseşte debitarea combinată în gatere şi ferăstraie cu panglică de spintecat. Această tehnologie constă în debitarea prismelor în dulapi dubli, tripli sau cvadrupli, care sînt transformaţi în scînduri prin spintecarea în ferăstraiele cu panglică amplasate la parterul halei.

Aceste ferăstraie panglică, de tip VHC-54 „Stenner", sînt prevăzute cu patru role de ghidaj şi antrenare acţionate hidraulic, dintre care perechea de role amplasate între pînză şi corpul maşinii joacă rolul şi de fixare a grosimilor de spintecat. Maşina poate fi utilizată atît pentru spintecarea exact în două părţi (tăiere pe mijloc) a dulapilor dubli sau cvadrupli, cît şi pentru tăierea la anumite grosimi a dulapilor tripli ; trecerea de la un sistem de tăiere la celălalt se realizează prin simpla manevrare a unei manivele.

Fluxul tehnologic al prelucrării cherestelei rezultate din mijlocul prismei se poate urmări în figura 7, reprezentînd parterul halei de fabricaţie.

Dulapii coborîţi la nivelul parterului cu ajutorul unui elevator sînt repartizaţi, după dimensiuni şi sortimente, la ferăstraiele panglică de spintecat sau direct la rampele de sortare. Această repartizare se execută mecanizat prin intermediul transportoarelor cu role acţionate, dulapii fiind luaţi de descărcătoare.

În continuare, cheresteaua rezultată din spintecarea dulapilor la ferăstraiele panglică este sortată manual pe categorii dimensionale, pe rampele amenajate special în acest scop.

Rămăşiţele de fabricaţie rezultate de la toate utilajele de producţie amplasate la etaj sînt colectate la parterul halei şi tocate, după care materialul rezultat se transportă la fabrica de plăci fibrolemnoase din cadrul combinatului. Menţionăm că, în caz de necesităţi, tocătura rezultată poate fi încărcată în vagoane C.F.R. şi expediată fabricilor de celuloză.

Rumeguşul care rezultă atît de la gatere cît şi de la ferăstraiele circulare şi ferăstraiele panglică este preluat de o instalaţie pneumatică şi transportat la centrala termică de ars deşeuri.

3. Sortarea cherestelei şi depozitul de cherestea

Pregătirea cherestelei în vederea expedierii ei ca marfă sau utilizarea ei ca semifabricat se realizează în următoarea succesiune tehnologică :

a) Sortarea dimensională atît a cherestelei rezultate din prismă cît şi a celei rezultate din flancuri şi stivuirea ei în pachete.

Cheresteaua de prismă avînd o singură lungime şi lăţime (corespunzătoare lungimii buşteanului şi înălţimii prismei) se sortează manual pe grosimi la parterul halei de fabricaţie. Cheresteaua din flancuri rezultată de la circulare se sortează mecanizat în următoarele categorii dimensionale :

— opt categorii la lungimile : 1,0—1,25 m ; 1,5—1,75 m, 2,0—2,25 m ; 2,5—2,75 m ; 3,0—3,5 m ; 4,0 m ; 4,5—5,0 m ; 5,5—6,0 m ;

— trei categorii de grosimi : 18 mm, 24 mm şi o grosime de dulap ;

— două categorii de lăţimi-cherestea îngustă (cu lăţimi pînă la 16 cm) şi cherestea lată (cu lăţimi între 17 şi 30 cm).

b) Uscarea artificială a cherestelei în instalaţii moderne avînd o capacitate totală de 66 000 m³ pe an, umiditatea iniţială find considerată de 100%, iar umiditatea finală de 20%.

Grupul de uscătorii este compus din două sisteme de instalaţii grupate într-un singur corp de clădire şi anume :

— trei camere de uscare de construcţie „Robert Hildebrand", avînd fiecare o capacitate de uscare de 12 000 m³ anual şi

— trei tunele de uscare de construcţie „Svenska Fläktfabriken", avînd fiecare o capacitate de uscare de 10 000 m³ anual.

c) Sortarea calitativă a cherestelei după uscarea artificială, operaţie ce se execută mecanizat.

După sortarea calitativă, cheresteaua se transportă în pachete compacte la şoproanele de interdepozitare sau direct la rampa de expediţie.

Transportul cherestelei între instalaţiile de sortare, uscătorii şi rampa de expediţie se execută în pachete cu ajutorul auto-stivuitoarelor cu furci laterale. Caracteristicile acestor maşini tip „Lancer" permit ridicarea unui pachet de cherestea, cu greutatea maximă de 3 500 kg, la o înălţime de aproape 5 m (4 875 mm) ; lăţimea pachetului nu trebuie să depăşească 1,75 m, iar lungimea 6 m.

În figura 8 este redat procesul tehnologic al sortării mecanizate a cherestelei la fabrica Piteşti. Atît sortarea dimensională cît şi cea calitativă se execută cu instalaţii cu canale de acelaşi tip, construcţia avînd parter şi etaj. Din hala de gatere, marfa de circular ajunge la etajul şopronului pe un transportor transversal, de pe care piesele sînt preluate de muncitorul de deservire şi introduse în canalul respectiv, în funcţie de lungimea şi grosimea lor (fig. 9). Sortatorul dimensional de la etaj are 24 de canale care permit repartizarea pieselor pe opt lungimi şi trei grosimi. De pe mesele de stoc piesele sînt preluate de o echipă de trei muncitori care formează pachetele aşezate la şipcă în vederea uscării artificiale. O dată cu stivuirea, muncitorii separă scîndurile pe cele două categorii de lăţimi şi anume piesele late sînt păstrate la etaj, iar cele înguste ajung la parter prin intermediul unor trape.

La parterul instalaţiei, operaţiile se repetă şi în acest fel cheresteaua se sortează în 48 categorii dimensionale.

În figura 10 se prezintă o faţadă laterală a instalaţiei de sortare cu pachetele de cherestea de la etaj şi parter.

După cum s-a arătat anterior, transportul cherestelei la uscătorii se execută cu autostivuitorul cu

furci laterale, care preia pachetele atît de la etajul cît şi de la parterul construcţiei. Sortarea calitativă a cherestelei uscate se execută în mod similar cu ajutorul unui al doilea sortator prevăzut cu 14 canale, ceea ce permite repartizarea pieselor pe 28 categorii calitative, dintre care jumătate la etaj şi jumătate la parterul sortatorului. Pachetele de scînduri aşezate de data aceasta fără şipci sînt preluate de autostivuitoarele cu furci laterale şi transportate în depozitul de cherestea sau direct la rampa de expediţie.

II. CONSTATĂRI ŞI CONCLUZII

Fabrica de cherestea răşinoase din cadrul CIL-Piteşti a intrat în funcţiune la sfîrşitul anului 1964, cînd s-au executat şi probele de recepţie.

În timpul acestor probe au fost obţinute rezultate pozitive şi anume :

— capacitatea de producţie a fost realizată şi depăşită zilnic ;

— calitatea debitărilor a fost deosebit de bună ; astfel, grosimile scîndurilor s-au încadrat în proporţie de 100% în toleranţele dinainte stabilite de ± 1 mm, obţinîndu-se totodată o grupare favorabilă a abaterilor (70% pînă la 90% din abateri s-au încadrat în ± 0,5 mm) ; tăierea atît în gatere cît şi în circulare a fost dreaptă şi paralelă, iar fineţea suprafeţelor foarte bună ;

— toate instalaţiile şi mecanizările au funcţionat în bune condiţii şi au realizat prevederile din proiect ;

— s-a realizat productivitatea fizică a muncii prevăzute şi anume de 1,30 m³ cherestea pe salariat şi 1,78 m³ cherestea pe muncitor şi schimb.

Datorită gradului înalt de mecanizare, a dotării tehnice la nivel mondial şi a calităţii superioare a producţiei obţinute, fabrica de cherestea răşinoase Piteşti se poate considera de pe acum ca model de referinţă pentru viitoarele acţiuni de modernizare a industriei cherestelei din ţara noastră.

Progrese în tehnica încleierii şi finisării lemnului

Ing. I. Plugariu

634.0.824.81/3+634.0.829.1

În cadrul dezvoltării armonioase a economiei naţionale, industria de prelucrare a lemnului a avut şi are în continuare sarcini deosebite în ceea ce priveşte creşterea volumului producţiei şi a valorii ce se obţine pe metru cub de masă lemnoasă exploatată, cum şi ridicarea calităţii produselor. Noile complexe pentru industrializarea lemnului sînt dotate cu instalaţii complexe pentru fabricarea de produse noi din lemn, avînd la bază cele mai avansate tehnologii existente pe plan mondial.

Pentru aplicarea acestor tehnologii noi se foloseşte o gamă din ce în ce mai extinsă de materiale chimice, cu caracteristici precise, astfel ca să se asigure funcţionarea instalaţiilor la nivelul proiectat, cum şi o calitate ridicată a produselor finite obţinute.

Creşterea valorii produselor realizate din aceeaşi cantitate de lemn are la bază în mare măsură folosirea de materiale de încleiere şi de acoperire cu proprietăţi superioare.

Pe plan mondial se desfăşoară o intensă activitate în vederea elaborării de materiale chimice noi pentru industria de prelucrare a lemnului, o atenţie deosebită dîndu-se şi lucrărilor de îmbunătăţire a calităţii materialelor existente, cu folosire consacrată în tehnica încleierii şi finisării lemnului.

Cercetarea ştiinţifică în domeniul materialelor tehnologice pentru industria lemnului susţine cu continuitate această activitate prin elaborarea reţetelor şi a tehnologiilor de fabricare a materialelor chimice noi, stabilirea tehnologiei de utilizare a lor în industria lemnului prin colaborare cu institutele de cercetare ale altor departamente în vederea realizării de materiale noi, a îmbunătăţirii calităţii materialelor chimice produse anterior şi larg utilizate la prelucrarea lemnului.

Mergînd pe această cale, în ultimii ani s-au obţinut progrese care se concretizează prin realizarea mai multor tipuri noi de materiale de încleiere şi finisare a lemnului care, în majoritate, au fost introduse în producţie.

Pînă de curînd, adezivii ureoformaldehidici erau utilizaţi în majoritatea proceselor de încleiere ; cei pe bază de acetat de polivinil erau folosiţi în mod cu totul limitat, pe cînd adezivii fenolformaldehidici, care oferă rezistenţe la încleiere superioare celorlalte tipuri, nu erau folosiţi decît sub formă de filme adezive (tip Tegofilm) pentru încleierea placajului de exterior.

Baza de materie primă pentru fabricarea adezivilor fenolformaldehidici existentă în ţara noastră a creat condiţii prielnice pentru fabricarea în cantităţile necesare a tipurilor noi de adezivi fenolici elaboraţi prin cercetările ştiinţifice efectuate.

Printre primii adezivi fenolformaldehidici realizaţi şi introduşi în producţie, menţionăm adezivul pentru încleierea plăcilor fibrolemnoase în sistemul umed de fabricaţie. Pentru noi, această rezolvare are două mari avantaje : producerea de plăci fibrolemnoase de calitate mai bună şi înlocuirea albuminei animale care se aduce prin import.

Adezivul fenolformaldehidic pentru plăci fibrolemnoase are următoarele caracteristici :

— conţinut în corp	40 ± 2%
— viscozitate :	maximum 1 000 cP
— densitate	1,18—1,20
— pH	11—12
— raport de diluare cu apă	1 : 10 000
— conţinut în fenol liber	maximum 0,05%
— viabilitate	minimum 30 zile

Caracteristicile de mai sus, la care se adaugă şi capacitatea de a forma un precipitat foarte fin în soluţie apoasă, în prezenţa acidului sulfuric, fac din

acest adeziv un bun material pentru încleierea plăcilor fibrolemnoase fabricate după procedeul umed.

În vederea folosirii lui, adezivul se diluează cu apă pînă la concentrația de 10% și se adaugă în pasta fibroasă după același procedeu ca și la folosirea albuminei animale.

Valoarea *p*H se menține la 4,5, prin adăugare de soluție de acid sulfuric 10%, această condiție fiind obligatorie pentru precipitarea cantitativă a rășinii pe fibre.

Consumul de adeziv fenolic, exprimat în rășină uscată raportată la fibra de lemn uscată, este de 1%, iar consumul de acid sulfuric este în funcție de cantitatea de hidroxid de sodiu liber din adeziv, precum și de cantitatea de apă proaspătă care se adaugă în circuitul pastei.

Plăcile fibrolemnoase obținute sînt superioare celor produse cu albumină. Valoarea rezistenței la încovoiere statică a plăcilor este în medie de 500 kgf/cm², umflarea în grosime, după imersie în apă timp de 24 ore, nu depășește 10%, iar absorbția de apă, măsurată în aceleași condiții, nu depășește 22%.

Conținutul de fenol al apelor reziduale este insensibil majorat față de apa proaspătă folosită. Prin diluare cu apele emisarului se ajunge la un conținut de fenol al acestuia sub valorile prevăzute de normele sanitare în vigoare, astfel că nu este necesară o purificare de fenol a apelor reziduale.

Asamblarea prin încleiere a lemnului masiv și a semifabricatelor pe bază de lemn în construcții exterioare, precum și fabricarea de produse finite din lemn folosite în exterior au ridicat probleme deosebite. Utilizarea de adezivi fenolici cu întărire la rece, prin folosirea de întăritori acizi, nu putea garanta durabilitatea încleierii, datorită faptului că în contact cu umiditatea se formează acizi liberi care, prin hidroliză, distrug lemnul din vecinătatea planului de încleiere.

Problema a fost rezolvată favorabil prin realizarea unui adeziv fenolrezorcinoformaldehidic cu întărire la rece, folosindu-se un întăritor neutru.

Caracteristicile acestui adeziv sînt următoarele:

— conținut în corp	44 ± 2%
— densitate	1,15—1,20
— *p*H	10 ± 1
— viscozitate	500—800 cP
— viabilitate	minimum șase luni

În vederea utilizării, adezivul se amestecă cu 20% paraformaldehidă, care are rolul de întăritor și se aplică pe piesele de lemn cu mijloace obișnuite. Presiunea exercitată asupra pieselor în timpul încleierii este de 3—5 kgf/cm², pe o durată minimă de patru ore. Piesele încleiate pot fi solicitate după 24 ore de la încleiere. Vasele și utilajele se curăță prin spălare cu apă.

Valorile rezistenței la dezlipire prin forfecare a pieselor din lemn de diverse specii, încleiate cu acest adeziv, sînt date în tabela 1.

Ca urmare a rezistențelor mari obținute față de limitele prevăzute de standardele în vigoare, adezivul a fost experimentat la fabricarea ambarcațiunilor, a fermelor pentru construcții din lemn, la construcția și repararea elicelor de avion, la producerea tălpicilor pentru sănii forestiere, a scărilor pentru pompieri și a altor produse.

Acest material de încleiere se produce în prezent în serie și este folosit în mod curent de unitățile industriale ale Ministerului Economiei Forestiere.

Fabricarea placajului de exterior și a placajului de cofraj se realiza pînă nu demult numai cu ajutorul filmelor fenolice adezive (tip Tegofilm) din import.

Un aport important în fabricația acestor produse din lemn l-a adus Institutul de cercetări forestiere prin realizarea unui adeziv fenolformaldehidic, care permite încleierea, fără o preuscare a adezivului aplicat pe furnire, în prese polietajate încălzite. Prin

Tabela 1

Rezistența la dezlipire prin forfecare a încleieturilor de diverse materiale lemnoase realizate cu adeziv fenolrezorcinoformaldehidic cu întăritor neutru

Nr. crt.	Materialul lemnos	Rezistența la dezlipire prin forfecare, kgf/cm²		
		în stare uscată	După 24 h imersie în apă rece	După fierbere în apă timp de 1 h
1	Lemn masiv de brad	50,6–59,9	31,0–31,5	59,6–59,7
2	Lemn masiv de stejar	36,6–54,2	31,9–55,0	58,4–70,0
3	Lemn masiv de frasin	63,3–72,0	57,4–58,5	92,4–105,7
4	Lemn masiv de ulm	63,3–82,8	53,3–64,0	59,0–92,4
5	Lemn masiv de fag	72,0–88,0	56,0–60,0	40,0–60,0
6	Lemn stratificat densificat	56,6–59,0	—	27,8–36,4

realizarea acestui adeziv se înlocuiește importul de filme fenolice și se simplifică tehnologia de fabricare a placajului de exterior. Adezivul este parțial solubil în apă dar poate fi adus la diluție mare prin adăugarea de apă alcalinizată cu hidroxid sau carbonat de sodiu. Datorită necesităților tehnologice de a avea o reactivitate foarte mare, durata de viabilitate a adezivului este de numai 30 zile, durată pe care o considerăm suficientă dacă organizarea aprovizionării este corespunzătoare, avînd în vedere și faptul că sarcina de fabricație a produsului a preluat-o Combinatul chimic Făgăraș, care se află în centrul țării. Acest adeziv, cu denumirea comercială Fenoplac, are următoarele caracteristici:

— conținut în corp	53 ± 2%
— densitate	1,15—1,20
— *p*H	10 ± 1
— viabilitate	minimum 30 zile
— viscozitate :	120—150 s cupa STAS 2096—60 cu diametrul de 4 mm.

Adezivul se aplică pe foile de furnir cu ajutorul mașinilor cu valțuri folosite în mod curent în industria placajelor, la un consum de cel mult 180 g/m². Adăugarea în adeziv a 5—10% făină de lemn uscată este, în unele cazuri, recomandabilă.

Pachetele formate se presează la temperatura de 140—145° C, folosind ca timp de bază 6 min și presiunea 18—25 kgf/cm².

Rezistența la dezlipire prin forfecare a placajelor astfel obținute, în funcție de grosime, este dată în tabela 2. Aceste valori sînt mai ridicate decît cele care se obțin la placajul încleiat cu filme fenolice adezive.

Tabela 2

Rezistența la dezlipire prin forfecare a placajelor fabricate cu adeziv fenolformaldehidic „Fenoplac"

Nr. crt.	Grosimea placajului, mm	Rezistența la dezlipire prin forfecare, kgf/cm²		
		în stare uscată	După 1 h fierbere	După tratare climatică
1	4	15,9—29,8	16,1—26,5	16,7—30,6
2	8	28,7—48,4	22,9—36,2	27,0—38,8
3	10	22,8—40,3	12,2—28,7	18,4—30,8
4	15	25,0—53,0	19,0—38,0	—

Deoarece fețele placajului de cofraj trebuie protejate împotriva umidității prin acoperire cu filme fenolice adezive, a fost necesar să se realizeze aceste filme la nivelul calitativ al celor importate pînă acum. Se poate crede că acest lucru este foarte simplu atunci cînd se dispune de o instalație de impregnare cum este cea de la CIL-Pipera. Un film fenolic adeziv se realizează însă prin folosirea unei rășini fenolice cu caracteristici speciale, mai ales atunci cînd se urmărește ca solventul rășinii să fie exclusiv apa. Fabricarea unei astfel de rășini fenolice, care să răspundă la toate cerințele fabricării unui film de bună calitate, a fost pusă recent la punct, astfel că în prezent pot fi produse filme fenolice adezive cu gramajele necesare diverselor utilizări din industria lemnului. Aceste filme asigură încleierilor rezistențe la nivelul cerut de utilizări (tabela 3).

Tabela 3

Rezistența încleierii la placajul de exterior (pentru cofraj) încleiat cu filme fenolice adezive

Nr. crt.	Felul încercării	Valoarea rezistenței la desprindere prin forfecare, kgf/cm²		
		minimă	medie	maximă
1	În stare uscată	21,0	30,0	40,4
2	După 1 h fierbere	30,0	38,5	44,0
3	— Imersie în apă la temperatura mediului ambiant 64 h — Uscare timp de 8 h la 50°C — 2 cicluri de imersie în apă timp de 16 h și uscare la 50°C timp de 8 h — Imersie finală timp de 16 h și uscare 8 h	33,0	39,5	45,0
4	— Fierbere 4 h — Uscare 24 h la 65°C — Fierbere în apă 7 h — Răcire în apă la temperatura mediului ambiant	28,0	32,5	40,0

Tendința de folosire a furnirelor subțiri și a microfurnirelor la fabricarea mobilei ne-a îndreptat atenția asupra problemelor încleierii acestora pe panouri în fabricația de serie. Datorită faptului că mijloacele obișnuite de încleiere a furnirelor — soluțiile adezive — străpung cu ușurință furnirele subțiri, am trecut la realizarea de filme ureice adezive, care nu mai prezintă acest inconvenient, deoarece curgerea rășinii în timpul presării este limitată. Experimentările privind fabricarea filmelor ureice adezive și furniruirea cu aceste filme au arătat că problema folosirii furnirelor subțiri este rezolvată numai în acest fel și că pentru a se trece la utilizarea lor curentă în producție trebuie create capacități de fabricare a filmelor ureice adezive în cantitățile necesare.

În ceea ce privește fabricarea placajului normal, problemele de rezistență a încleierii, mai ales în stare umedă, au fost mai dificil de rezolvat, datorită unor cauze de ordin tehnic și economic.

Măsurile luate pentru îmbunătățirea calității adezivilor ureoformaldehidici (Urelit) conduc la ridicarea continuă a calității lor, dar cerințele crescînde pentru un placaj mai rezistent depășesc posibilitățile pe care le oferă acest adeziv în condițiile existente. De aceea, am trecut la rezolvarea în mod radical a problemei, prin înnobilarea adezivilor ureoformaldehidici cu rășini melaminoformaldehidice. Acești adezivi, realizați industrial de Combinatul chimic „Victoria", au fost introduși cu rezultate bune în producție la unele fabrici de placaj din țara noastră (tabela 4). Atît rezistența la dezlipire prin forfecare în stare uscată, cît și după imersie în apă rece timp de 24 ore, este în general mai mare decît prevederile STAS 1809-60.

Tabela 4

Rezistența la dezlipire prin forfecare a placajului încleiat cu adeziv ureoformaldehidic (Urelit) înnobilat cu rășină melaminică

Nr. crt.	Denumirea întreprinderii	Grosime, mm	Rezistența medie la dezlipire prin forfecare, kgf/cm²	
			în stare uscată	în stare umedă
1	CIL—Rîmnicu Vîlcea	4	22,5	10,2
2	CIL—Suceava		17,5	8,9
3	CIL—Gălăuțaș		19,4	8,8
4	IPROFIL—Deta		24,0	12,3
5	IPROFIL—București		20,0	15,2
6	IPROFIL—Deta	5	19,1	10,5
7	IPROFIL—București		16,5	8,0
8	CIL—Rîmnicu-Vîlcea	6	30,0	22,0
9	IPROFIL—Deta		19,6	10,0
10	IPROFIL—Deta	8	28,6	11,9
	Prevederi STAS 1809—60		18,0	8,0

Variația relativ mare a valorilor obținute de la o întreprindere la alta se datorește în cea mai mare parte calității materiei prime și condițiilor de prelucrare a acesteia.

Menționăm că tehnologia de utilizare a adezivului ureomelaminoformaldehidic la fabricarea placajului de uz general nu se deosebește cu nimic de tehnologia de utilizare a adezivilor ureoformaldehidici obișnuiți. Prețul de cost al placajului fabricat de acest adeziv este mai redus decît cel realizat cu adezivii obișnuiți.

Fabricarea plăcilor din așchii de lemn în instalațiile existente la noi nu a mai ridicat în ultimul timp probleme deosebite privind materialele chimice necesare, dar deoarece capacitatea de producție a unei instalații este limitată în special de durata de presare a plăcilor, am căutat posibilități de a pune la dispoziția acestor fabrici o rezervă de timp de presare. Problema a fost rezolvată prin realizarea, pentru adezivul ureoformaldehidic utilizat, a unui nou tip de întăritor, care s-a și făcut cunoscut sub denumirea de „întăritor rapid". Pregătirea lui se face la fabricarea de plăci din așchii de lemn, folosind ca materii prime clorură de amoniu, amoniac sub formă de soluție 25% și apă. Adăugarea sa în adeziv sau direct pe așchii în mașina de încleiat se face respectînd proporțiile de 4% față de adezivul 65% pentru așchiile de față și de 12% față de adezivul 65% pentru așchiile de miez.

Menținînd parametrii de presare la temperatura de 150°C și presiunea 14 kgf/cm² cu cel puțin două trepte de aerisire, timpii de presare în funcție de grosimea plăcii finite pot fi reduși la valorile de mai jos, obținîndu-se plăci cu caracteristici care

se încadrează în prevederile standardelor în vigoare :

Grosimea plăcii, mm	Timp de presare anterior, min	Timp de presare redus, min
8	8	5,0
12	10	5,5
16	12	6,0
18	14	7,0
19	14	7,0
22	15	8,0
25	16	8,5

Un alt material tehnologic introdus în producţia de serie este emulsia de bitum pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase poroase bitumate. Acest sortiment nou de plăci, apărut o dată cu realizarea emulsiei de bitum de către Institutul de cercetări forestiere, este superior plăcilor normale încleiate cu albumină animală, în special în ceea ce priveşte absorbţia de apă şi stabilitatea faţă de aceasta.

O importanţă deosebită pentru fabricarea unei mobile de calitate o prezintă posibilitatea alegerii judicioase a tipului de material de finisare, care să asigure obţinerea unei suprafeţe cu aspect plăcut, stabilă în timp faţă de materialele cu care vine în contact şi care să prezinte în acelaşi timp o mare posibilitate de raţionalizare a procesului tehnologic de finisare.

Lărgirea gamei de materiale de finisare pentru mobilă şi pentru alte produse din lemn, ca urmare a colaborării dintre Institutul de cercetări forestiere şi Laboratorul central de cercetări pentru lacuri şi cerneluri, permite astăzi realizarea celor mai variate tipuri de finisare.

Dacă pînă nu de mult lacurile pe bază de răşini naturale şi de nitroceluloză erau singurele materiale de finisare pentru mobilă, astăzi avem o gamă întreagă de lacuri şi emailuri pe bază de răşini sintetice, care au înlocuit în cea mai mare parte pe cele folosite anterior.

Lacurile pe bază de răşini poliesterice nesaturate cu parafină sînt în prezent un material consacrat pentru finisarea mobilei în ţara noastră. Materialele realizate iniţial pentru aplicare prin procedeul de contact au fost rapid depăşite de noile materiale pentru aplicarea prin turnare simultană în două componente (ud pe ud), astfel că astăzi în fabricile de mobilă se folosesc ambele procedee, cu materialele respective. Caracteristicile lacurilor poliesterice pentru cele două sisteme de aplicare sînt date în tabela 5, iar a peliculei obţinute după finisare, în tabela 6.

Cu toate rezultatele bune obţinute în fabricarea şi aplicarea lacurilor poliesterice la finisarea mobilei, mai sînt încă o serie de probleme legate de evitarea cu certitudine a eventualelor defecţiuni, de realizarea de noi tipuri de lacuri şi tehnologii de aplicare, în vederea finisării în flux continuu a panourilor.

Au fost realizate lacurile poliesterice cu luciu şi tixotropie ridicate pentru finisarea canturilor şi a profilelor de mobilă, constituind un însemnat progres, deoarece elimină complet operaţiile manuale de şlefuire şi polisare. Tixotropia ridicată a acestor lacuri permite finisarea canturilor şi a profilelor, indiferent de formă şi poziţia lor, asigurînd în două straturi o acoperire perfectă, fără scurgeri şi cu luciu puternic.

Emailurile poliesterice cu luciu au fost realizate, în special pentru fabricarea scaunelor „Hercules", pe instalaţia de la CIL-Gherla, dar ele pot fi folo-

Tabela 5

Caracteristicile lacurilor pe bază de răşini poliesterice nesaturate cu parafină

Nr. crt.	Caracteristici	U/M	Lacuri pentru aplicare prin procedeul de contact		Lacuri pentru aplicare prin procedeul de turnare simultană în două componente		
			G006–800	L006–800	L006–821 component roz	L006–822 component galben	L006–824 întăritor
1	Aspect		Lichid omogen, slab gălbui	Lichid omogen, slab roz	Lichid omogen, slab roz	Lichid omogen, slab gălbui	—
2	Viscozitate (Cupa STAS ∅ 4 mm)	s	20–35	50–65	50–65	35–40	—
3	Timp de uscare la 20°C	min	45–60	—	—	—	—
4	Timp de gelifiere prin adaos de întăritor	min	—	5–20	—	—	—
5	Timp de gelifiere (L006–821 + + L006–822)	min	—	—	10–45	10–45	—
6	Durata maximă după care se aplică primul strat de lac	h	24	—	—	—	—
7	Durata minimă după care se aplică primul strat de lac	h	1	—	—	—	—
8	Conţinutul în oxigen activ	%	—	—	—	—	3–5
9	Conţinutul în corp prin determinare la 50°C în vid	%	—	63±2	55±2	—	—

Tabela 6

Caracteristicile peliculei de lac poliesteric după şlefuire şi polisare

Nr. crt.	Caracteristici	Condiţii de admisibilitate
1	Aspect	luciu oglindă
2	Grosimea peliculei	350 microni
3	Duritate creion după 24 h de la finisare	HB–H
4	Rezistenţa la solvenţi după 24 h de la finisare	3–5 min
5	Rezistenţa la ţigară după 24 h de la finisare	5–15 s
6	Rezistenţa la zgîriere Clemeris Keyl	100
7	Rezistenţa la lovire, pendul ICEIL, la 80–90°	rezistă

site cu succes și pentru finisarea mobilei de bucătărie, a mobilierului comercial, industrial, a mobilei pentru camere de zi, camere de copii etc.

Lacurile poliuretanice se remarcă între lacurile reactive ca cele mai bune, deoarece formează pelicule aderente, cu luciu puternic, elasticitate bună, duritate ridicată, rezistență mare la apă și la uzură. Tehnologia de aplicare a acestora este simplă, luciul obținîndu-se direct, fără prelucrare ulterioară.

Lacurile realizate (L006-301 și L006-302) prin amestecare în diverse proporții pot fi utilizate pentru finisarea parchetelor, a articolelor pentru sport și a mobilei. O folosire consacrată o au aceste lacuri la finisarea ambarcațiilor la CIL-Reghin.

Lacurile și emailurile pe bază de rășini aminice catalizate cu acizi au fost realizate inițial pentru finisarea ușilor pe instalațiile de la CIL-Pipera și CIL-Gălăuțaș, asigurînd atît finisarea opacă cît și transparentă a acestora. Aceste materiale permit finisarea la producător a ușilor pe instalații continue, mecanizate, asigurînd produselor un aspect plăcut, rezistență mare la frecare, la apă, solvenți, variații de temperatură etc.

Fabricarea plăcilor fibrolemnoase înnobilate prin emailare a ridicat o serie de probleme dificile privind producerea de emailuri și găsirea unei tehnologii adecvate pentru emailare cu aceste materiale. Materialele realizate și tehnologia stabilită permit fabricarea de plăci bune, rămînînd totuși probleme de rezolvat în legătură cu lărgirea sortimentației emailurilor, pentru a putea fabrica o gamă cît mai largă de plăci emailate.

Dacă ar fi să facem o trecere în revistă a celor mai importante materiale tehnologice realizate în ultimii ani și introduse sau în curs de introducere în industria lemnului, nu am putea trece peste coloranții sintetici pentru colorarea lemnului, materialele de albire și colorare a lemnului, grundul cu uscare rapidă și șlefuire ușoară, lacurile pentru finisarea mobilei, materialele pentru hidrofugarea plăcilor din așchii aglomerate, adezivii pe bază de acetat de polivinil cu priză rapidă, hîrtia decorativă pentru placaj de vagoane, hîrtia gumată etc.

Desigur că ceea ce s-a realizat pînă acum nu este în măsură să satisfacă pe deplin nevoile crescînde și din ce în ce mai variate ale industriei lemnului. Gama materialelor în curs de realizare precum și aceea a realizărilor în viitor este mare și foarte variată. Scurtarea duratei de realizare și de introducere în producție a materialelor noi este un element esențial pentru industria lemnului. În acest sens este necesară strîngerea și mai mult a colaborării cu institutele și întreprinderile specializate pe aceste probleme ale Ministerului Industriei Chimice. Trebuie de asemenea ca întregul corp de ingineri chimiști și tehnologi din întreprinderile Ministerului Economiei Forestiere, cît și din alte instituții, să-și însușească rapid noile materiale și tehnologii și să le aplice în mod competent și operativ în producția de serie, fapt care ar reduce foarte mult solicitările de asistență tehnică din partea Institutului de cercetări forestiere pentru probleme curente ale producției, dîndu-se astfel posibilitatea acestuia să se concentreze asupra problemelor de bază și noi ale industriei lemnului.

Importanța sectorului de pregătire a furnirelor în obținerea unei calități superioare a placajelor

Ing. Șt. Lefter

634.0.832.281 : 634.0.832.282

Unul din sectoarele cele mai importante ale fabricației placajelor îl constituie secția de pregătire a furnirelor, care are sarcina de a asigura o calitate superioară produselor, în special pentru cele destinate exportului.

În articolul de față se tratează cîteva probleme în legătură cu acest sector, în condițiile specifice fabricii de placaje din cadrul CIL-Gălăuțaș.

Sortarea furnirelor după uscătorie în vederea reparării

Influența gradului de uscare al furnirelor asupra prelucrării lor ulterioare are o deosebită importanță. Astfel, o uscare excesivă sub 6% conduce la obținerea de furnire casante și la micșorarea productivității uscătoriilor, în timp ce o uscare insuficientă (peste 10%) duce la mucegăirea ulterioară a furnirelor și la formarea de bășici de aer în placaj în timpul presării lor la cald. Dezavantajoasă este și uscarea neuniformă a furnirelor, care conduce la ondularea și crăparea acestora.

Uscarea poate influența și asupra mărimii unor defecte. De pildă, prin uscare crăpăturile închise și deschise se accentuează, declasînd furnirele.

La CIL-Gălăuțaș s-au făcut măsurători în acest sens, constatîndu-se următoarele :

— la furnirele care în uscător sînt suprapuse corect la capete, crăpăturile inițiale se lungesc cu circa 8%, fără a se forma însă și altele ;

— la furnirele care n-au fost suprapuse la capete, crăpăturile inițiale se lungesc cu circa 18%, lărgindu-se și mai mult la bază ; de asemenea apar și crăpături noi, care depreciază și mai mult furnirele și determină un consum sporit de manoperă pentru reparare.

Aceste defecte care apar după uscare pot fi evitate în mare măsură prin aplicarea procedeului de uscare a furnirelor în flux continuu. Avantajul acestui procedeu, la care croirea se face după uscarea benzii continue de furnir, constă în aceea că se păstrează calitatea furnirului derulat și crește productivitatea muncii.

După uscare, furnirele de 1 mm grosime sînt sortate în mai multe categorii, în funcţie de defectele ce le au şi anume :

— furnire pentru repararea prin ştanţare, constituite din foile cu noduri, găuri de insecte şi de ţapină, coajă înfundată şi putregai, care nu depăşesc dimensiunile maxime admise de STAS 1245-62 ;

— furnire cu crăpături închise şi deschise ;

— furnire care nu necesită reparaţii ;

— furnire pentru încleiat sau pentru ambalaj.

Furnirele de 2—3 mm grosime se sortează direct de pe colectorul de furnire în două grupe, respectiv în furnire ce nu trebuie reparate şi furnire care necesită reparaţii. Locurile de muncă pentru repararea acestor furnire au fost organizate în imediata apropiere a uscătoriilor, pentru a se elimina o serie de manipulări suplimentare ce se efectuau cu transportul lor la sectorul de pregătire şi apoi de acolo la presă. Acest lucru se impunea în mod deosebit, dat fiind faptul că la CIL-Gălăuţaş procesul tehnologic se desfăşoară pe două nivele.

Fîşiile de furnir de 1 mm grosime sînt sortate direct de pe colector în două categorii şi anume : una cuprinzînd fîşiile cu lăţimea de minimum 300 mm, fără defecte şi coloraţii, cu acelaşi desen şi structură, din care se pot obţine placaje de calităţi superioare (pentru export sau grupa ABC, iar a doua cuprinzînd restul de fîşii ce se utilizează la obţinerea foilor îmbinate pentru placaj de uz general, de calităţi inferioare.

În acest fel fîşiile de calitate nu sînt supuse la prea multe manipulări care ar conduce la degradarea lor. În prezent, la CIL-Gălăuţaş se sudiază posibilitatea introducerii la sortare a încă unei grupe, în care să intre furnirele ce urmează a fi reparate prin ştanţarea mecanică a penelor.

Repararea foilor întregi de furnir

Foile întregi de furnir care necesită reparaţii sînt transportate la maşinile automate de peticit, unde operatoarele le sortează, lăsînd la aceste maşini numai furnirele care necesită aplicarea de petice, restul foilor fiind dirijate spre mesele la care se execută celelalte reparaţii.

S-a creat posibilitatea reparării acestor furnire imediat după ştanţare pentru a se evita degradarea lor prin manipulări la diverse locuri de muncă şi pentru a se uşura munca sortatoarelor în cazul sortării furnirelor pe comenzi speciale.

S-a încercat aplicarea mecanică a peticelor, dar s-a renunţat la ea din cauză că acestea nu erau de aceeaşi culoare cu foaia pe care erau aplicate, se pierdea mult timp cu schimbarea fîşiilor din care se aplicau peticele sănătoase şi în plus era necesar ca ştanţatoarele să prindă peticele cu hîrtie gumată pe foaie pentru a nu se detaşa în timpul manipulărilor ulterioare efectuate la mesele de reparat. Toate acestea conduceau la un randament scăzut al maşinilor automate de peticit, care lucrau încet şi discontinuu.

Din măsurătorile efectuate de CIL-Gălăuţaş rezultă că din producţia de furnire derulate de 1 mm, 5,0% reprezintă foi ce nu necesită reparaţii, 27,9% foi pentru reparare prin aplicare de petice, 66,8% foi pentru peticire şi 0,3% pentru prim încleiat sau ambalaj.

Mesele de lucru sînt deservite fiecare în parte de către două muncitoare, din lipsă de spaţiu şi deoarece la sistemul de lucru cu foi întregi aplicat la CIL-Gălăuţaş numărul de defecte şi variaţia lor este mare, iar o singură muncitoare nu ar putea asigura repararea şi manipularea foilor fără degradarea calitativă a acestora.

Repararea crăpăturilor deschise se face prin pene aplicate de obicei manual. În prezent se experimentează aplicarea mecanică a penelor prin ştanţare la o maşină construită cu posibilităţi locale, din fond de mică mecanizare. Prin utilizarea acestei maşini se micşorează timpul necesar îndreptării marginilor crăpăturilor, penele au o formă perfect triunghiulară, iar aplicarea acestora se face în mod corect.

Se menţionează că acest sector este deservit de doi cărători de materiale, care efectuează transportul materialului de la un loc de muncă la altul şi asigură manipularea atentă a furnirelor la rămpile de sortare în vederea presării.

Frezarea şi îmbinarea benzilor

O operaţie importantă din tehnologia de fabricaţie a placajelor o constituie operaţiile de frezare şi îmbinare a fîşiilor de furnir.

Fîşiile de furnir de 1, 2 şi 3 mm se frezează pe canturi pentru a se obţine canturi drepte, netede şi perpendiculare pe suprafaţa furnirelor, în vederea realizării unei îmbinări cît mai strînse.

Formarea pachetelor în vederea frezării prezintă o importanţă deosebită în ceea ce priveşte obţinerea de furnire de calităţi superioare din fîşii îmbinate. Pentru aceasta este necesar ca furnirele din pachet să fie de aceeaşi lungime şi să aibă canturile aliniate în acelaşi plan.

Pentru înlăturarea defectelor de frezare este necesar ca maşinile de frezat să fie prevăzute cu vibratoare pentru formarea corectă a pachetelor de fîşii, înlăturîndu-se munca manuală. La frezare trebuie remarcat faptul că pachetele prelucrate pe un cant sînt readuse în faţa maşinii pentru prelucrarea celui de-al doilea cant, ceea ce implică manoperă suplimentară, la care se adaugă şi o depreciere calitativă a fîşiilor datorită manipulărilor brutale.

Din experienţa altor întreprinderi din ţară şi străinătate, organizarea frezării fîşiilor în flux dă rezultate superioare, întrucît se înlătură posibilitatea declasării calitative a fîşiilor, se reduce consumul de manoperă, creşte productivitatea muncii şi se măreşte capacitatea utilajelor prin eliminarea unor timpi ajutători.

Pentru îmbinarea fîşiilor se folosesc adezivi diferiţi, cum ar fi clei de piele, de oase, sau aracet. Din experienţa CIL-Gălăuţaş a rezultat superioritatea evidentă a aracetului în ceea ce priveşte calitatea îmbinării. Dintre cele trei tipuri de aracet care se produc — Ec, Ej şi El — primele două au o rezistenţă a încleierii mai mare, variind între 60 şi 70 kgf/cm², în timp ce aracetul El are numai 30—35 kgf/cm².

De aici rezultă necesitatea folosirii în producţie a primelor două tipuri.

Întărirea se face prin evaporarea apei din soluţie, iar rezistenţa la încleiere e invers proporţională cu grosimea stratului aplicat. Specialiştii fabricii de placaje, împreună cu laboratorul central al complexului, au făcut o serie de experimentări la maşinile de îmbinat longitudinal, în vederea stabilirii regimului optim de lucru care să asigure o îmbinare superioară a fîşiilor de furnir. În urma acestor experimentări a rezultat că regimul optim de lucru la maşinile de îmbinat longitudinal trebuie să aibă următorii parametri : temperatura 130—135°C ; viteza de lucru 10 m/min. În condiţiile acestui regim se realizează o îmbinare elastică, rezistentă şi etanşă.

După frezarea benzilor, ele urmează a fi îmbinate în foi de furnir de dimensiuni normale. Înainte de a se trece la îmbinarea acestora s-a constatat necesitatea sortării lor astfel :

— după lungime (2 200, 2 100, 1 600 şi 1 330 mm);
— după grosime (1, 2, 3 mm) ;
— după defecte ;
— după culoare şi lăţime (la cele de 1 mm grosime).

Această sortare are drept scop obţinerea de foi de furnir din fîşii de aceeaşi calitate, sporirea randamentului utilajelor, care fiind aprovizionate în permanenţă cu material lucrează continuu şi în acelaşi ritm.

În cadrul CIL-Gălăuţaş, maşinile de îmbinat longitudinal sînt organizate în brigadă complexă, ceea ce a condus la :

— îmbunătăţirea productivităţii muncii prin reducerea numărului de muncitori (patru pe schimb) ;
— obţinerea unei calităţi superioare a reparării furnirelor ;
— utilizarea la maximum a timpului de lucru.

Maşinile de îmbinat sînt deservite de muncitori categoria a III-a, întrucît s-a considerat că fîşiile vor fi numai îmbinate, iar furnirele obţinute vor fi transportate la alte locuri de muncă pentru reparare. Considerăm că acest mod de organizare nu este corespunzător, întrucît s-a dovedit că procedeul de reparare imediată a furnirelor obţinute prin îmbinare este cel mai indicat, înlăturînd manipulările suplimentare care duc la deprecierea materialului.

Considerăm necesar ca forurile în drept să reanalizeze organizarea acestor locuri de muncă, luînd măsuri pentru ca într-adevăr organizarea lor să contribuie la obţinerea unei calităţi superioare a furnirelor îmbinate.

În prezent, în sectorul de pregătire a furnirelor din cadrul CIL-Gălăuţaş se experimentează organizarea în flux a îmbinării longitudinale a fîşiilor. Aceasta constă în aşezarea faţă în faţă a cîte două maşini de îmbinat, fîşiile îmbinate trecînd de la prima maşină la cea de-a doua de mai multe ori, pînă se obţine o foaie de furnir de dimensiuni normale. Foile îmbinate sînt apoi preluate de doi muncitori pentru reparare.

Pe lîngă maşinile de îmbinat longitudinal, secţia este dotată şi cu o maşină de îmbinat transversal, cu avans pendular, pentru îmbinarea fîşiilor de furnir de 2 şi 3 mm grosime, de dimensiunile 1 600 şi 1 330 mm. De obicei, îmbinarea realizată este bună, dar trebuie alese separat fîşii fără defecte şi fără ondulaţii accentuate, deoarece repararea lor se face în condiţii mai grele, direct pe platforma de depozitare.

Sortarea furnirelor după comenzi în vederea presării

Furnirele reparate sau îmbinate sînt transportate din sectorul pregătire la rămpile de sortare în vederea formării pachetelor pentru presare. Pentru a se păstra calitatea furnirelor reparate, manipularea lor se face cu deosebită grijă, iar pe vagonete se încarcă numai furnire de acelaşi format.

Locul de muncă unde urmează a se face sortarea furnirelor este amenajat cu rămpi pentru aşezarea furnirelor de calităţile A, B şi C pentru fiecare format în parte, întrucît la CIL-Gălăuţaş se procedează mai întîi la o alegere a foilor de calităţile A, B şi C, după care se execută împerecherea lor în funcţie de comenzile lansate în producţie pentru fiecare schimb în parte. Această alegere iniţială a furnirelor pe calităţi duce la o sortare corectă a acestora şi la posibilitatea verificării foaie cu foaie a calităţii reparării.

Furnirele care nu sînt corect reparate se aşază pe o altă platformă, de pe care tehnicienii C.T.C. le restituie apoi pentru reparare muncitorilor care au efectuat iniţial reparaţia, fără a li se mai acorda din nou manopera consumată. Recunoaşterea celor vinovaţi se face cu uşurinţă, dat fiind faptul că muncitorul de la fiecare masă de reparat sau maşină de îmbinat aplică cu o cretă pe furnirele reparate numărul de ordine respectiv.

Furnirele de calităţi superioare se presează în loturi de cel puţin zece prese, pentru a se putea pregăti miezurile corespunzătoare şi mai ales pentru a se putea urmări materialul mai uşor în restul fazelor de prelucrare pînă la sortarea definitivă de către sortatorii pentru export.

În sectorul de pregătire a furnirelor sînt fixate cîteva puncte obligatorii de control al calităţii :

— înainte de introducerea furnirelor în uscătorii, mai ales a fîşiilor, nefiind admise cele ce nu au canturile îndreptate la foarfecele pentru furnire umede;
— în timpul uscării, urmărindu-se regimul de uscare cu ţinerea evidenţei acestuia pe schimburi ; determinarea umidităţii se face din jumătate în jumătate de oră ;
— la sortarea fîşiilor după frezare, înainte de îmbinare ;
— sortarea furnirelor în vederea presării ;
— verificarea modului de reparare a miezurilor înainte de introducerea în maşinile de aplicat adezivi.

Aceste puncte de control asigură ca de la o fază de lucru la alta să treacă numai acele furnire sau fîşii care corespund condiţiilor fixate prin procesul tehnologic sau normelor şi standardelor în vigoare.

Un aport deosebit la obţinerea de produse superioare din punct de vedere calitativ îl aduc munci-

torii calificaţi care, la cursurile de calificare organizate în complex, au putut acumula cunoştinţe temeinice cu privire la tehnologia fabricării produselor, funcţionarea maşinilor, controlul tehnic de calitate, tehnologia materiilor prime şi auxiliare, electrotehnică etc.

În viitor, la CIL-Gălăuţaş urmează ca în sectorul de pregătire a furnirelor să fie aplicate unele măsuri menite să contribuie în special la creşterea productivităţii muncii. Dintre aceste măsuri se citează ca mai importante următoarele :

— după achiziţionarea celei de-a doua maşini de frezat furnire în pachete, se va trece la frezarea în flux a fişiilor, reducîndu-se astfel cîte doi muncitori pe schimb ; această reducere a numărului de muncitori va conduce la creşterea productivităţii muncii care, la sectorul pregătire, va fi de 17,8 h/m³ placaj, în loc de 18,6 h/m³ placaj cît se realizează în prezent ;

— se va introduce ştanţarea mecanică a penelor la furnirele de 1 mm grosime, pentru a îmbunătăţi calitatea furnirului reparat ;

— se va organiza parţial locul de muncă „reparat furnire" cu o singură muncitoare în loc de două (cum este organizat în prezent), în scopul măririi randamentului şi deci a productivităţii muncii.

Se consideră că prin aplicarea acestor măsuri nu se epuizează rezervele pe care le are acest sector de activitate în ceea ce priveşte creşterea productivităţii muncii şi îmbunătăţirea calităţii produselor.

Calitatea plăcilor din fibre de lemn în centrul preocupărilor colectivului de muncă de la CIL–Blaj *

Ing. **Tr. Blaj**

634.0.862.3 - - 088.2(498)

Ridicarea continuă a calităţii producţiei la scara întregii economii este una din cele mai importante sarcini, considerată în documentele celui de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român ca „problemă centrală căreia trebuie să i se acorde cea mai mare atenţie în munca actuală".

Îmbunătăţirea calităţii produselor are, după cum se ştie, efecte favorabile asupra tuturor domeniilor de activitate economică întrucît asigură satisfacerea într-o măsură mai bună a cerinţelor mereu crescînde atît pentru consumul intern cît şi în cadrul relaţiilor economice reciproc avantajoase cu celelalte ţări.

În lumina acestor obiective, oamenii muncii sînt chemaţi să-şi intensifice activitatea creatoare în scopul ridicării nivelului calitativ al producţiei, pentru ca tot ceea ce se fabrică în ţara noastră să satisfacă în cel mai înalt grad exigenţele sporite ale beneficiarilor şi să poată rivaliza cu tot ce s-a realizat mai bine în domeniul respectiv pe plan mondial.

Colectivul de muncă al fabricii de plăci fibrolemnoase din cadrul CIL-Blaj a răspuns cu însufleţire la aceste sarcini, realizînd produse cu caracteristici superioare atît ca aspect cît şi ca proprietăţi fizico-mecanice.

Măsurile tehnico-organizatorice luate au oglindit preocuparea majoră a acestui colectiv pentru continua îmbunătăţire a calităţii plăcilor.

Pe această linie se redau în continuare cîteva din măsurile luate pe parcursul procesului tehnologic, care au contribuit la obţinerea unor plăci fibrolemnoase de calitate superioară.

Procentul de participare în reţeta de fabricaţie a diferitelor sortimente de lemn are un rol important asupra calităţii produsului obţinut. Întrucît productivitatea scăzută a tocătoarelor, respectiv a dozatoarelor, nu asigură condiţii optime pentru realizarea unei reţete corespunzătoare de fabricaţie, a existat o continuă preocupare pentru dozarea directă a materiei prime pe transportoarele din depozit, iar dozatorul pentru deşeurile de furnire tocate a fost reglat în aşa fel încît procentul de participare a acestora în reţetă să nu depăşească 10%.

La producerea pastei fibroase în sectorul defibrare-rafinare au fost experimentaţi diverşi parametri de lucru, ajungîndu-se în final la stabilirea valorilor celor mai adecvate pentru lemnul de fag, ţinînd seamă şi de grosimea plăcilor ce urmează să se producă.

În privinţa temperaturii de preîncălzire a aşchiilor de lemn se menţionează că s-au încercat temperaturi variind de la 150 la 240°C, valoarea optimă fiind 180°C, la care se asigură un grad corespunzător de termoplastifiere a ligninei.

S-a mărit, de asemenea, timpul de preîncălzire pînă la cinci minute, urmărindu-se în acelaşi timp ca umiditatea aşchiilor la intrarea în preîncălzitor să fie mai mare de 40%.

Pentru a se obţine o calitate mai bună a fibrelor, s-au reglat supapele de evacuare a pastei fibroase din defibrator, astfel încît să se realizeze maximum 32 bătăi pe minut. Prin aceasta se obţine o fibrilizare avansată, care contribuie în mod favorabil la

* Comunicare prezentată la sesiunea tehnico-ştiinţifică „Îmbunătăţirea placajelor, plăcilor aglomerate şi fibrolemnoase" organizată de INCEF şi C.N.I.T. la C.I.L.-Piteşti (16—18 septembrie 1965).

împîslirea superioară a fibrelor pe maşina de deshidratat. De menţionat că temperatura aburului saturat, ce intră în preîncălzitor cu presiunea de 11—12 at, este urmărită îndeaproape, constatîndu-se cu această ocazie o variaţie între 160 şi 200°C.

Pentru realizarea unei temperaturi relativ constante în preîncălzitor este necesar să se injecteze apă atunci cînd temperatura depăşeşte valoarea de 180°C.

Parametrii cu care se lucrează la CIL-Blaj la operaţiile de defibrare-rafinare sînt următorii :

— gradul de măcinare al pastei fibroase :

la defibrator	17 SD
la rafinator	28—31 SD ;

— consistenţa pastei fibroase :

la defibrator	4%
la rafinator	2,0—2,4%

La împîslirea covorului pe maşina de deshidratat se urmăreşte respectarea următorilor parametri de lucru :

Temperatura pastei fibroase să fie de peste 40°C, care poate fi realizată numai dacă se utilizează apă recirculată în aşa fel încît consumul de apă total să nu depăşească 25 m³ pe tona de PFL.

Viteza maşinii de deshidratat este : 14—17 m/min pentru grosimi de 3,2 şi 4,0 mm ; 10—12 m/min pentru grosimi de 5 şi 6 mm.

*p*H-ul pastei fibroase trebuie să aibă valori cuprinse între 4 şi 5, deoarece valori peste aceste limite pot avea o influenţă negativă asupra precipitării chimicalelor şi deshidratării covorului de fibre.

La presarea covorului de fibre s-a căutat ca pe lîngă aplicarea celei mai bune diagrame de presare să se realizeze şi o întreţinere corespunzătoare a întregului echipament al presei (matriţe, plăci alergătoare, plăci de uzură, site). Parametrii de lucru la presare sînt următorii :

— temperatura platanelor 190—200°C ;

— timpul şi presiunea la manometru variază astfel pentru grosimea plăcilor de 3,2 mm :

Perioadele diagramei de presare

	I	II	III
timp	10—20 s	4 min	1,3 min
presiune	325 at	50 at	180—200 at

Un rol hotărîtor asupra calităţii plăcilor fibrolemnoase îl are timpul de închidere a presei, adică de atingere a presiunii maxime, care trebuie să fie cît mai scurt, aceasta reclamînd o funcţionare perfectă a întregii instalaţii hidraulice.

Sitele alergătoare sînt schimbate o dată pe schimb, iar perierea plăcilor alergătoare se face de cel puţin două ori pe schimb.

În mod obişnuit, matriţele sînt schimbate o dată la două săptămîni şi de fiecare dată atunci cînd o matriţă pătează plăcile sau prezintă zgîrieturi şi imprimări. Se acordă o atenţie deosebită la montarea matriţelor şi în special a sitelor de egalizare, care trebuie să fie bine spălate şi întinse, fără nici o deteriorare.

La tratamentul termic există o preocupare continuă pentru tratarea plăcilor la temperaturi cît mai ridicate, care să permită obţinerea unor plăci de culoare închisă, apreciate de cumpărători, pe lîngă faptul că aceste temperaturi asigură şi o îmbunătăţire evidentă a proprietăţilor fizico-mecanice ale plăcilor fibrolemnoase.

La umezire prin maşina cu valţuri de cauciuc s-a reuşit să se obţină plăci cu umiditatea de 5—7%, cu condiţia ca valţurile să fie schimbate la 3—4 luni.

Condiţionarea plăcilor se face timp de 16 ore.

În privinţa adezivilor, se menţionează că rezultate mai bune se obţin cînd se utilizează răşini fenolice în locul albuminei.

Trebuie subliniat faptul că există din partea întreprinderilor o tendinţă nesănătoasă pentru reducerea cantităţii de acid sulfuric necesar precipitării chimicalelor pe fibre, fapt care dăunează şi asupra impurificării apelor reziduale cu o cantitate sporită de fenoli liberi.

Se recomandă ca atunci cînd se lucrează cu răşini fenolice să se caute ca *p*H-ul pastei fibroase pe maşina de deshidratat să fie chiar sub valoarea de 4,5.

În privinţa hidrofugării plăcilor fibrolemnoase trebuie arătat că se obţin valori situate la limita maximă şi uneori chiar peste limita prevăzută în standard. Se obţin plăci corespunzătoare din punct de vedere al absorbţiilor de apă şi umflării în grosime cînd se utilizează parafină (circa 1,3%) şi răşini fenolice sau emulsie solidă P_8 (1,5%) şi răşini fenolice. În cazul utilizării albuminei există mereu pericolul de a se depăşi valorile de absorbţie şi umflare în grosime.

În cadrul întreprinderii noastre se acordă o importanţă deosebită urmăririi parametrilor de lucru şi controlului fabricaţiei de către personalul de laborator şi tehnicienii din serviciul C.T.C. În acest sens se urmăreşte umiditatea aşchiilor, făcîndu-se determinări o dată pe schimb, iar restul parametrilor sînt determinaţi pentru fiecare lot de 100 plăci.

Ca urmare a mişcării largi de inovaţii la majoritatea utilajelor s-au adus îmbunătăţiri în funcţionare. Astfel se pot enumera cîteva din cele mai importante :

— pulverizarea cu apă a materiei prime ce urmează să fie tocată ;

— dispozitiv de ungere la tocătorul de deşeuri ;

— pompe pentru injectarea apei în preîncălzitor ;

— frînă dublă pentru liftul de descărcare a presei ;

— dispozitiv de ungere automată la pistoanele presei ;

— balotarea cărucioarelor de la camerele de tratament termic în vederea evitării ruperii plăcilor în momentul încărcării automate.

Ca urmare a măsurilor luate, s-a ajuns să se producă plăci de calitatea I în procent de 96,7%, faţă de 80% cît era planificat, iar cantitatea de plăci livrate la export a crescut cu circa 4% faţă de aceeaşi perioadă a anului 1964.

Considerații cu privire la pînzele de ferăstrău circular folosite la formatizarea placajelor și plăcilor fibrolemnoase *

Ing. Marilena Dumitrescu

634.0.822.8:634.0.832.282+634.0.862.3

În vederea îmbunătățirii calității produselor s-a experimentat pe scară industrială la CIL-Pitești formatizarea atît a placajelor cît și a plăcilor fibrolemnoase cu pînze de ferăstrău circular avînd caracteristici constructive diferite.

În afară de aceasta, s-au tras concluzii și asupra modului de întreținere a sculelor de prelucrare, cărora adeseori nu li se dă atenția cuvenită.

Încercările de întreținere a pînzelor de ferăstraie cer cunoștințe temeinice, iscusință și foarte multă conștiinciozitate. Cea mai mare parte din operațiile de pregătire a pînzelor sînt lucrări de precizie, care nu pot fi făcute decît cu multă atenție. Toate greșelile care se fac în operațiile de pregătire a pînzelor au urmări defavorabile în procesul de tăiere.

Literatura de specialitate recomandă pentru formatizare atît la placaje cît și la plăcile fibrolemnoase scule tăietoare cu plăcuțe dure. Totuși, folosirea acestor scule este legată de anumite dificultăți : pînzele sînt scumpe, complicate în exploatare și întreținere. Luînd în considerare faptul că durata de serviciu a acestor scule este de circa 35 ori mai mare decît a acelora din oțeluri aliate ar rezulta în final că ele sînt mai convenabile.

La fabricile noastre, formatizarea placajelor se face cu pînze armate cu plăcuțe dure.

De foarte multe ori, pînzele se folosesc atît pentru tăierea lemnului masiv cît și a placajelor, fără schimbarea parametrilor lor liniari sau unghiulari. De aceea, este natural că aceste pînze nu asigură finețea necesară a suprafeței tăieturilor, iar durabilitatea dinților este redusă. În acest caz, după formatizare apar canturi cu mustăți și uneori neregularități accentuate, care declasează placajul.

La formatizarea plăcilor fibrolemnoase se folosesc pînzele de ferăstrău circular armate cu plăcuțe dure. Și în acest caz neajunsurile sînt mari. Din cauza exploatării nerationale, plăcuțele se desprind, uneori se rup chiar și dinții. Unele fabrici le folosesc și în această situație necorespunzătoare, din care cauză calitatea prelucrării este inferioară.

Dintr-un sondaj efectuat la o fabrică de plăci fibrolemnoase s-au găsit 32 pînze armate, din care : 7 corespunzătoare cu toate plăcuțele, 6 cu doi dinți lipsă dar nu consecutiv ; 10 cu lipsă de cinci dinți și opt plăcuțe, 5 cu zece plăcuțe lipsă și 4 cu 15 plăcuțe și trei dinți lipsă.

S-a urmărit mai departe modul de comportare a pînzelor și bineînțeles calitatea tăieturii atît la placaje cît și la plăcile fibrolemnoase.

La fabrica de placaje s-a urmărit calitatea tăieturii în trei ipoteze :

a) cu pînzele folosite în producție (tabela 1) ;

b) cu pînze cu dinți isosceli — dantura nr. 4 ;

Tabela 1

Caracteristicile generale ale unghiurilor danturii

Caracteristicile generale ale unghiurilor danturii	La pînzele folosite de fabrică în timpul experimentărilor	Pînze confecționate după STAS 1071–63	
		dantura 2, dinți cu ceafă	dantura 4, dinți isosceli
1 Unghiul spatelui	17°	13–15°	65°
2 Unghiul vîrfului	48°	40°	50°
3 Unghiul de atac	25°	37–35°	25°
4 Unghiul de înclinare a feței de atac	13°	9–10°	—
5 Unghiul de înclinare laterală a spatelui dintelui	16°	15–20°	—
6 Ceaprazul	0,6–0,7 mm	0,4–0,5 mm	0,3–0,4 mm
7 Foi de placaj cu canturi necorespunzătoare % realizat	30 %	2,8 %	12 %
8 Ascuțire necesară după...	4 h	8 h	3 h

Tabela 2

Caracteristicile unghiulare ale dinților cu ceafă folosiți la formatizarea plăcilor fibrolemnoase dure

Caracteristici unghiulare	Dimensiuni
Unghiul spatelui	13°
Unghiul de atac	40°
Unghiul de teșire a pieptului	90–45°
Ceaprazul	0,3–0,5 mm
	0,2–0,3 mm

c) cu pînze cu dinți cu ceafă — dantura nr. 2 pregătite după prescripțiile STAS 1071-63.

Rezultatele acestor determinări sînt date în tabela 2.

Comparînd rezultatele obținute prin tăieri experimentale, rezultă că dinții cu ceafă sînt cei mai indicați, atît în ceea ce privește calitatea tăieturii cît și ca durată de folosire.

* Comunicare prezentată la sesiunea tehnico-științifică „Îmbunătățirea calitativă a placajelor, plăcilor aglomerate și fibrolemnoase", organizată de INCEF și C.N.I.T. la C.I.L.-Pitești (16 septembrie 1965).

La fabrica de plăci fibrolemnoase din CIL-Piteşti s-au efectuat cercetări ale procesului de tăiere a plăcilor fibrolemnoase dure cu pînzele circulare de egală grosime (forma A) cu dinţi cu ceafă. Măsurătorile s-au efectuat la un număr de 1 100 plăci de 3,2 şi 4 mm grosime.

Experienţele au arătat că la tăierea plăcilor fibrolemnoase dure se pot folosi pînze simple cu dinţi cu ceafă cu următoarele caracteristici geometrice: unghiul spatelui 13°, unghiul de atac 40°, unghiul de teşire a pieptului 45°. Acesta — adică unghiul de teşire a pieptului — a fost redus de la 90° la 45° şi în acest caz fineţea tăieturii a crescut cu 2%, cu condiţia ca ceaprazul să fie de 0,2—0,3 mm pe fiecare parte. În cazul unui ceapraz de 0,3 pînă la 0,5 mm cu aceleaşi caracteristici triunghiulare, fineţea tăieturii creşte numai cu 1%.

Determinarea durabilităţii pînzei s-a făcut în următoarele condiţii: D = 350 mm, z = 76 mm, unghiul spatelui = 13°, unghiul de atac = 40°, unghiul de înclinare laterală a spatelui dintelui = 45°. Tăierea plăcilor s-a făcut bucată cu bucată la maşina de tăiat formate reduse.

Pentru aprecierea procesului de tăiere s-au măsurat:

1) uzura după bisectoarea unghiului de ascuţire;

2) îngroşarea cantului plăcii;

3) fineţea suprafeţei tăieturilor.

Măsurătorile s-au efectuat după tăierea a 30, 60, 120, 170, 230, 280, 450, 700, 860, 1 000, 1 100 plăci.

În urma acestor măsurători procesul de tăiere se poate împărţi în trei grupe:

— grupa I (pînă la 120 plăci), cu care s-a făcut rodarea dinţilor; cantul plăcii s-a îngroşat şi a ajuns să crească cu 0,056 mm;

— grupa a II-a (de la 120 la 860 plăci), etapă în care are loc uzura dinţilor şi îngroşarea cantului plăcilor pînă la 0,070 mm;

— grupa a III-a (de la 860 la 1 100 plăci); deci după patru ore de funcţionare uzura dinţilor creşte treptat şi îngroşarea cantului plăcii se ridică la 0,102 mm şi apar mustăţi pe canturi. Neregularităţile suprafeţelor materialului tăiat nu s-au putut măsura, dar s-a apreciat că au crescut.

Suprafaţa de prelucrare rezultă direct din acţiunea muchiei tăietoare şi deci de starea ei depinde fineţea suprafeţei tăiate. În timpul tăierii, proprietăţile elastice ale materialului tăiat provoacă ovalizarea muchiei tăietoare, însă datorită uzurii spatelui dintelui partea de lucru a acestei muchii se reînnoieşte mereu. Se produce în acest caz autoascuţirea muchiei tăietoare, care asigură aproape permanent fineţea necesară tăierii.

La aprecierea fineţei suprafeţelor tăieturii s-a luat drept criteriu nu înălţimea neregularităţilor, care de altfel este greu să se măsoare în producţie fiind de ordinul micronilor, ci lărgirea cantului plăcii şi gradul de apariţie a mustăţilor pe aceste canturi.

Concluzia care se desprinde în urma acestor cercetări este că atunci cînd, pentru formatizarea plăcilor fibrolemnoase, nu se dispune de pînze cu plăcuţe dure, pot fi folosite pînze obişnuite cu dinţi cu ceafă, cu condiţia ca acestea să aibă dinţii cu caracteristicile indicate în tabela 2.

Pentru tinerele cadre

Metode de calcul pentru determinarea duratei operaţiilor tehnologice îmbinate diferit în ciclul de producţie din industria de produse finite

Ing. **N. Barba**

634.0.832.4/839:796.1

Ciclul de producţie, prin care se înţelege perioada de timp necesară pentru executarea unui produs oarecare, considerînd această perioadă de la începutul procesului de producţie şi pînă la terminarea completă a acestuia, cuprinde două părţi principale: perioada de lucru (timpul procesului de muncă în cursul căruia în producţie se depune o muncă nouă) şi întreruperile dintre diversele părţi ale perioadei de lucru. Întreruperile se pot datora fie proceselor naturale, adică faptului că obiectele muncii suferă anumite schimbări de structură, fie opririlor în perioada procesului de producţie datorită condiţiilor de organizare a muncii.

Pentru calculul ciclului de producţie este necesar deci să se determine mărimea fiecărei componente în parte, respectiv mărimea perioadei de lucru şi a întreruperilor.

În cadrul duratei ciclului de producţie, ponderea cea mai mare o are durata perioadei de lucru, adică a efectuării proceselor tehnologice. Cum această perioadă variază ca mărime şi în

funcţie de modul de îmbinare în timp a executării operaţiilor tehnologice, prezentăm mai jos cîteva calcule ale duratei operaţiilor tehnologice în raport cu diferitele moduri de îmbinare a acestora.

În practică se deosebesc trei moduri de îmbinare a operaţiilor şi anume : îmbinarea succesivă, îmbinarea paralelă şi îmbinarea paralel-succesivă.

Pentru a se putea arăta legătura dintre aceste moduri de îmbinare, se consideră că la o fabrică de produse finite din lemn trebuie să se execute un lot de produse alcătuit din cinci garnituri. Procesul tehnologic al unei garnituri necesită cinci operaţii de prelucrare cu următoarele durate de timp : operaţia I = 120 min ; operaţia a II-a = 40 min ; operaţia a III-a = 100 min ; operaţia a IV-a = 60 min ; operaţia a V-a = 40 min.

I. Cazul îmbinării succesive

Acest caz presupune că trecerea la operaţia următoare se face numai după ce s-a executat operaţia considerată pentru toate piesele dintr-un lot. Durata operaţiilor de prelucrare tehnologică a ciclului de producţie pentru cele cinci operaţii considerate se determină cu relaţia :

$$D_s = \Sigma\, T_n \,.\, N$$

în care :

D_s este durata operaţiilor de prelucrare tehnologică a ciclului de producţie ;

T_n — timpul normat, exprimat în minute, pentru executarea unei operaţii pe produs ;

N — numărul de produse ; în exemplul considerat — nr. 5.

Introducînd datele în formulă, se obţine :

$T_n = 120 + 40 + 100 + 60 + 40 = 300$ min

iar

$$D_s = 360 \times 5 = 1\,800 \text{ min.}$$

Reprezentarea grafică a îmbinării succesive se arată în figura 1.

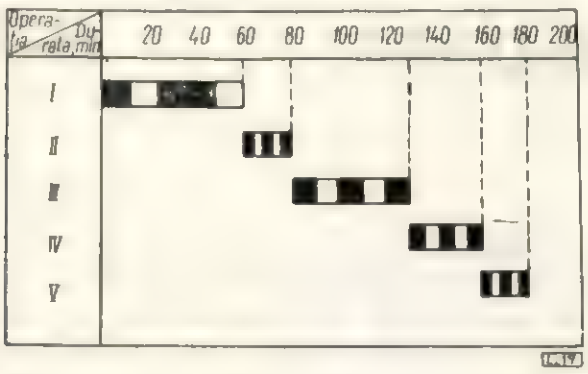


Fig. 1. Reprezentarea grafică a duratei operaţiilor tehnologice pentru cazul îmbinării succesive.

Modul acesta de îmbinare a operaţiilor tehnologice prezintă dezavantajul că ciclul este mare, deoarece obiectele de prelucrat nu trec imediat de la o operaţie la alta, ci aşteaptă terminarea unei operaţii la întregul lot şi numai după aceea se trece la operaţia următoare, unde de asemenea fiecare piesă din lot îşi aşteaptă rîndul. Din această cauză şi stocul de semifabricate creşte.

2. Cazul îmbinării paralele

Scurtarea duratei ciclului de producţie se realizează prin îmbinarea paralelă a operaţiilor tehnologice unde toate piesele din lot se află în acelaşi timp în prelucrare la diferite locuri de muncă, în ordinea de succesiune normală a procesului tehnologic. Fiecare piesă din lot trece de la o operaţie la alta, fără să mai aştepte executarea aceleiaşi operaţii pentru toate piesele din lot. În acest mod de organizare a circulaţiei pieselor, ciclul este influenţat de timpul necesar pentru executarea operaţiei cele mai lungi. Durata operaţiilor tehnologice se calculează cu formula :

$$D_p = \Sigma\, T_n + (N - 1)\, T_{max}$$

în care :

T_{max} este timpul de execuţie a operaţiei cu durata cea mai lungă, în min.

Pentru exemplul de mai sus, durata operaţiilor tehnologice în cazul îmbinării paralele este :

$$D_p = 360 + 4 \times 120 = 840 \text{ min.}$$

Reprezentarea grafică a acestui mod de îmbinare se arată în figura 2.

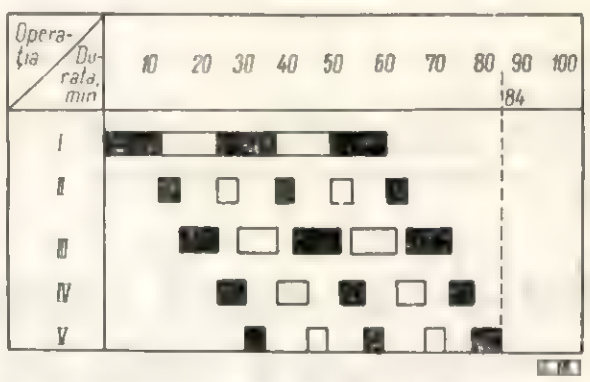


Fig. 2. Reprezentarea grafică a duratei operaţiilor tehnologice pentru cazul îmbinării paralele.

3. Cazul îmbinării paralel-succesivă (mixtă)

După cum se observă din figura 2, dacă diferitele operaţii din procesul tehnologic nu sînt egale în timp, îmbinarea paralelă poate determina întreruperi în folosirea unor utilaje, precum şi în activitatea muncitorilor de la anumite locuri de muncă.

Pentru a se evita acest neajuns, executarea operaţiilor poate avea loc printr-o îmbinare paralel-succesivă (mixtă). În acest caz, operaţia următoare asupra pieselor din lot începe înainte de terminarea operaţiei anterioare la întregul lot de piese.

Pentru a se evita întreruperile în producţie, cînd durata operaţiilor diferă, trecerea la o altă operaţie se face numai după constituirea unui anumit stoc de piese, care reprezintă însă numai o parte din lot. Durata operaţiilor tehnologice pentru cazul îmbinării paralel-succesivă se calculează cu relaţia :

$$D_{ps} = \Sigma\, T_n + (N-1)\,(T_l - T_s)$$

în care :

T_l reprezintă totalul duratelor pentru executarea operaţiilor lungi, în min ;

T_s — totalul duratelor pentru executarea operaţiilor scurte, în min.

Durate lungi sînt acelea care se află cuprinse între două durate scurte, iar durate scurte sînt cele cuprinse între două durate lungi. Operaţiile care nu îndeplinesc această condiţie nu se iau în considerare. Pentru a se aprecia în ce categorie intră prima şi ultima operaţie, se consideră că înaintea primei operaţii şi după ultima operaţie ar exista cîte o operaţie cu durata egală cu 0.

În exemplul dat, duratele se succed astfel :

0 120 40 100 60 40 0 min

— durata de 120 min este cuprinsă între două durate scurte, deci se consideră ca durată lungă ;

— durata de 40 min este cuprinsă între două durate lungi, deci se consideră ca durată scurtă ;

— durata de 100 min este cuprinsă între două durate scurte, deci se consideră ca durată lungă ;

— duratele de 60 min şi 40 min nu se iau în considerare, neîndeplinind condiţiile amintite.

Durata operaţiilor tehnologice va fi :

$D_{ps} = 360 + 4\ (220 - 40) = 260 + 720$ m = $= 1\,080$ min.

Reprezentarea grafică a modului de îmbinare paralel-succesivă se arată în figura 3.

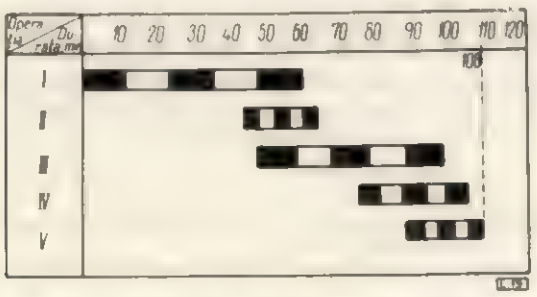


Fig. 3. Reprezentarea grafică a duratei operaţiilor tehnologice pentru cazul îmbinării mixte.

După cum se vede din figura 3, înscrierea operaţiilor se face astfel : în cazul cînd după o operaţie lungă urmează o operaţie scurtă ultima piesă la cea de-a doua operaţie se face după terminarea ultimei piese la operaţia anterioară, iar în cazul cînd după o operaţie scurtă urmează o operaţie lungă, prelucrarea primei piese din operaţia a doua începe imediat după terminarea operaţiei întîi la prima piesă.

Prin diferite măsuri tehnico-organizatorice (adaptări de maşini care conduc la cresterea productivităţii muncii, reducerea timpilor de alimentare prin mecanizarea transportului între maşini, înlocuirea maşinilor vechi cu altele noi etc.), se poate reduce durata de lucru la una sau mai multe operaţii, iar ca urmare durata totală a operaţiilor tehnologice se reduce şi ea în diferite limite, care sînt funcţie de poziţia operaţiilor respective în circuitul tehnologic.

Cîteva exemple de calcul vor ilustra mai bine constatările menţionate mai sus.

Se presupune că la operaţia a III-a durata timpului de lucru se reduce de la 100 min la 50 min. În această nouă situaţie duratele pe operaţii se prezintă astfel :

0 120 40 50 60 40 0 min

— 120 min este durată lungă ;
— 40 min este durată scurtă ;
— 50 min nu se ia în considerare ;
— 60 min este durată lungă ;
— 40 min nu se ia în considerare ;

$T_l = 120 + 60 = 180$ min ; $T_n = 120 + 40 + 50 + 60 + 40 = 310$ min ;

$T_s = 40$ min ;

$D_{ps} = 310 + 4\ (180 - 40) = 310 + (4 \times 140) = 310 + 560 = 870$ min.

Durata operaţiilor tehnice se reduce cu $1\,080 - 870 = 210$ min, respectiv

$$\frac{210}{1\,080} \cdot 100 = 19{,}4\,\%$$

Dacă operaţia I se reduce cu 20 min, durata totală a operaţiilor tehnologice se prezintă astfel :

0 100 40 100 60 40 0 min

— 100 min este durată lungă ;
— 40 min este durată scurtă ;
— 100 min este durată lungă ;
— 60 min şi 40 min nu îndeplinesc condiţia ;

$T_l = 100 + 100 = 200$ min ;

$T_s = 40$ min ; $T_n = 100 + 40 + 100 + 60 + 40 = 340$ min

$D_{ps} = 340 + 4\,(200 - 40) = 340 + 4 \times 160 = 340 + 640 = 980$ min.

Durata operaţiilor tehnologice se reduce cu :

$1\,080 - 980 = 100$ min, respectiv $\frac{100}{1\,080} \cdot 100 = 9{,}2\,\%$.

Dacă se reduce cu aceeaşi valoare operaţia a V-a, ce ocupă altă poziţie, rezultatul va fi :

0 120 40 100 60 20 0 min

— 120 min este durată lungă ;
— 40 min este durată scurtă ;
— 100 min este durată lungă ;

— 60 min și 20 min nu îndeplinesc condiția cerută.

Durata operațiilor tehnologice va fi :

$T_n = 120 + 40 + 100 + 60 + 20 = 340$ min ;
$T_l = 120 + 100 = 220$ min ; $T = 40$ min ;
$D_{ps} = 340 + 4\ (3220 - 40) = 340 + 4 \times$
$\times\ 180 = 340 + 720 = 1\,060$ min.

Durata s-a redus cu $1\,080 - 1\,060 = 20$ min, respectiv $\frac{20}{1\,080} \cdot 100 = 1{,}8\%$.

În situația cînd există un alt aranjament al succesiunii operațiilor, durata operațiilor tehnologice poate crește sau se poate reduce. De exemplu, dacă în cazul amintit schimbăm poziția operațiilor de la :

0 120 40 100 60 40 0 min

la

0 40 120 100 60 40 0 min

rezultă :

$T_l = 120$ min

și

$T_n = 40 + 120 + 100 + 60 + 40 = 360$ min ;
T_s 0 min ;
$D_{ps} = 360 + 4 \times 120 = 340 + 480 = 840$ min.

Durata s-a redus cu $1\,080 - 840 = 240$ min, respectiv :

$\frac{240}{1\,080} \cdot 100 = 22\%$

sau de la :

0 120 40 100 60 40 0 min

la

0 120 40 100 40 60 0 min

rezultă :

$T_l = 120 + 100 + 60 = 280$ min

și

$T_n = 120 + 40 + 100 + 40 + 60 = 640$ min ;
$T_s = 40 + 40 = 80$ min
$D_{ps} = 360 + 4\ (280 - 80) = 360 + 4 \times$
$\times\ 200 = 360 + 800 = 1\,160$ min

Durata a crescut cu $1\,160 - 1\,080 = 80$ min, respectiv :

$\frac{80}{1\,080} \cdot 100 = 7{,}4\ \%$.

Ultimele două exemple de calcul s-au reprezentat grafic în figurile 4 și 5.

După cum se vede, cel mai scurt ciclu de producție se obține prin îmbinarea paralelă a

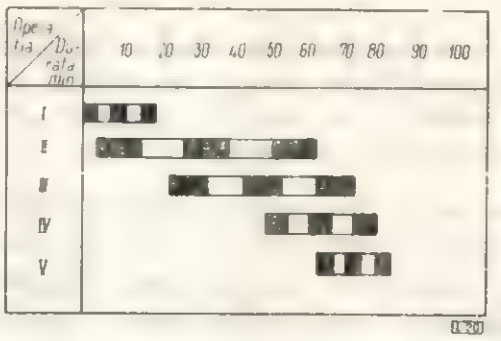


Fig. 4. Reprezentarea grafică a duratei operațiilor tehnologice pentru cazul în care se modifică aranjamentul pozițiilor a două operații succesive.

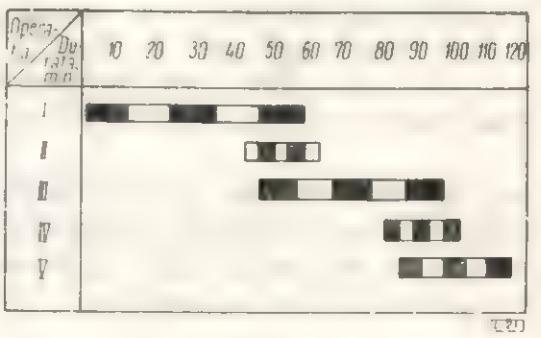


Fig. 5. Reprezentarea grafică a duratei operațiilor tehnologice pentru cazul în care se modifică aranjamentul ultimelor două operații.

operațiilor, iar cel mai lung în cazul îmbinării succesive.

Îmbinarea succesivă este indicată în cazul producției de unicate sau serii mici. În producția de serie mare sau de masă este deosebit de eficace îmbinarea paralelă a operațiilor. Cînd însă sincronizarea operațiilor nu poate fi realizată și se fabrică cantități mari de produse

Tabela 1

Procedeul „prin contact"			Procedeul „umed pe umed"		
Nr. crt.	Faza de lucru	Durata, min	Nr. crt.	Faza de lucru	Durata, min
1	Aplicarea grundului activ	4	1	Aplicarea primului strat de lac cu cele două componente	4
2	Timp de uscare	60	2	Timp de reacție	20
3	Aplicarea stratului 1 de lac	4	3	Aplicarea stratului 2 de lac cu cele două componente	4
4	Timp de reacție	45			
5	Aplicarea stratului 2 de lac	4			
	Total pe m²	117		Total pe m²	28

de acelaşi fel, este indicată îmbinarea mixtă, fiindcă se evită întreruperi la anumite locuri de muncă, la care durata operaţiei este mai scurtă.

Durata perioadei de lucru din structura ciclului de producţie se poate reduce printr-o varietate de mijloace. În mod deosebit trebuie acţionat asupra: reducerii duratei operaţiilor tehnologice prin introducerea de maşini, scule şi dispozitive speciale, materiale şi procedee de finisare care necesită durate mai mici de prelucrare etc.; reducerii numărului de operaţii tehnologice, prin agregarea lor, folosirea tehnicii noi etc.; reducerii operaţiilor de transport, prin schimbarea itinerariilor tehnologice ale pieselor, deplasarea pe bandă etc. De exemplu, se poate reduce durata perioadei de lucru prin introducerea unui nou procedeu de finisare la fabricarea mobilei, cum ar fi introducerea procedeului de turnare a nitrolacului în locul finisării cu şerlac sau introducerea procedeului de finisare cu poliesteri în locul celui de finisare cu nitrolac.

La finisarea mobilei cu poliesteri se tinde în ultima vreme să se înlocuiască procedeul „prin contact" cu procedeul „umed pe umed".

Durata de lucru a ciclului de finisare la cele două procedee se prezintă ca în tabela 1.

Din datele de mai sus rezultă că procedeul „umed pe umed" prezintă o serie de avantaje, deoarece se reduce atît numărul de faze de lucru (de la 5 la 3) cît şi duratele timpului de aşteptare între faze (de la 45 min la 20 min).

Dacă se iau în considerare toate elementele de timp care concură la relizarea produsului, se va vedea că ciclul de producţie se reduce simţitor, datorită scurtării perioadei de lucru a operaţiei de finisare.

Din cele prezentate rezultă că alegerea modului potrivit de îmbinare a operaţiilor şi găsirea de mijloace de reducere a perioadei de lucru constituie importante căi de reducere a ciclului de producţie.

Aceste probleme trebuie să preocupe îndeaproape toate cadrele tehnice din întreprinderile de prelucrare a lemnului.

Invenţii=Inovaţii

Maşina de tensionat pînze de gater şi de ferăstraie panglică, cu presiune reglabilă

În vederea reducerii efortului de întindere şi a sporirii rigidităţii pînzelor de gatere şi a celor de ferăstraie panglică, acestea trebuie supuse unei tensionări prealabile.

Operaţia de tensionare constă în presarea puternică a zonei treimii mijlocii din lăţimea pînzei cu ajutorul unor role de oţel. Rolele superioare şi cele inferioare trebuie să fie situate în acelaşi plan, să aibă riguros acelaşi profil, în caz contrar pînza fiind supusă deformaţiilor (în secţiune transversală). Punctele de contact ale rolelor de presare trebuie să fie situate în acelaşi plan vertical, contrar pînza va suferi o arcuire (în sensul lungimii).

De obicei, presarea se efectuează pe 3—5 linii longitudinale, în funcţie de lăţimea pînzei. Presiunea pe linia centrală este maximă şi se reduce pe liniile marginale.

Presiunile cu care se execută tensionarea sînt variabile şi cu grosimea pînzelor. La pînzele de ferăstraie panglică de 0,5 mm grosime, presiunea pe liniile marginale nu depăşeşte 150—200 kgf, în timp ce presiunea pe linia axială, la pînzele de gater cu grosimea de 2,4 mm, ajunge la 3 000 kgf.

Maşinile de tensionat confecţionate şi folosite pînă în prezent în sector, nu erau prevăzute cu dispozitive pentru măsurarea presiunii, astfel că aceasta se deducea numai indirect, prin săgeata curburii ce apărea sub cantul unei rigle aşezate transversal pe pînza curbată sub o anumită rază.

Amintim că maşinile vechi de tensionat permiteau reglarea forţei de tensionare în mod uniform numai în cazul cînd pînza avea aceeaşi grosime pe toată lungimea ei. În realitate, pînzele prezintă unele varietăţi de grosime inerente, care reduc precizia de tensionare în zona respectivă. Urmele baterii manuale cu ciocanul pe pînză, în scopul planării acesteia, au influenţă negativă asupra tensionării.

În sfîrşit, trebuie arătat că tensionarea neuniformă pe lungimea pînzei este datorită şi uzurii neuniforme a rolelor.

Pentru înlăturarea tuturor acestor neajunsuri, un colectiv de inovatori de la IRUM-Sibiu a construit o maşină de tensionat, care permite reglarea presiunii exercitate între 120 şi 3 060 kgf, presiune măsurabilă şi exercitată automat şi constant pe toată lungimea liniilor de presare, indiferent de variaţiile de grosime, de lungimea pînzei şi gradul de deformare a rolelor de presare prin uzură.

Aplicarea corectă a presiunii dorite este garantată prin stingerea unui bec electric de control, astfel încît servirea maşinii se face fără a necesita un muncitor de calificare înaltă şi cu o experienţă deosebită.

Maşina de tensionat cu presiune reglabilă se poate realiza în două variante. În prima variantă, aplicarea presiunii pe pînzele ce se tensionează prin apropierea celor două role de presiune se face prin acţionare manuală (fig. 1), după ce presiunea necesară a fost stabilită cu ajutorul unor contragreutăţi de reglare, controlul făcîndu-se prin funcţionarea becului electric.

În varianta a doua, aplicarea presiunii pe pînze se face mecanic, prin adoptarea unui mecanism format din motorul electric *1*, cuplajul elastic *2* şi un angrenaj roată melcată-melc *3* (fig. 2).

Maşina realizată cuprinde un sistem de pîrghii *1*, care transmit şi multiplică presiunea dată de contragreutăţile adiţionale *2* la rolele de presiune *3*, pe pînza *4*. Prin rotirea manetei *5* (în cazul variantei constructive I) sau acţiunea motorului (în varianta a II-a), axul de presiune filetat *6* acţionează prin piuliţa *7* asupra lagărului culisant *8*. Deplasarea în jos a lagărului culisant cu rola *3* se face pînă cînd aceasta atinge suprafaţa pînzei. Prin

Tabela 1

Numărul contragreutăților	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Forța de presare, kgf	120	252	396	552	720	900	1 092	1 296	1 512	1 740	1 980	2 232	24 496	2 772	3 060

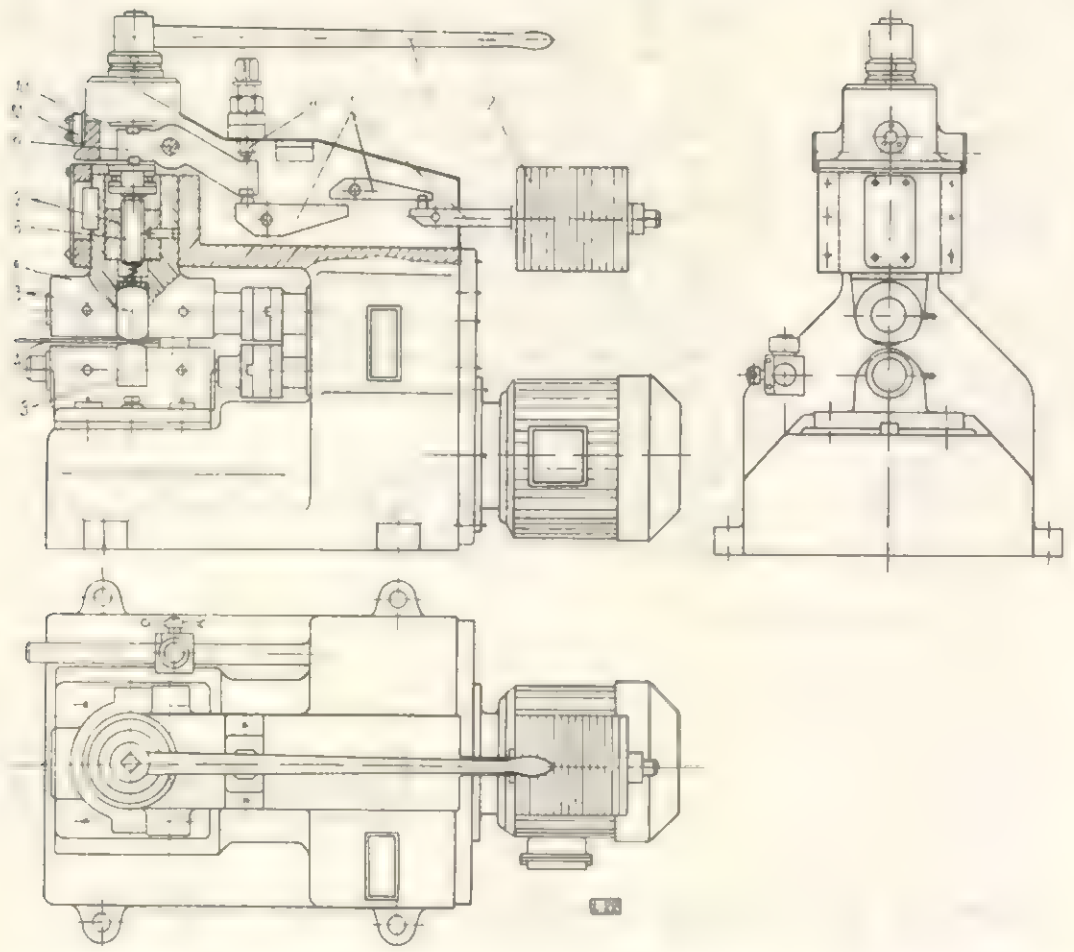


Fig. 1. Mașină de tensionat pînze de gater și de ferăstraie panglică, cu acționare manuală, realizată la IRUM—Sibiu.

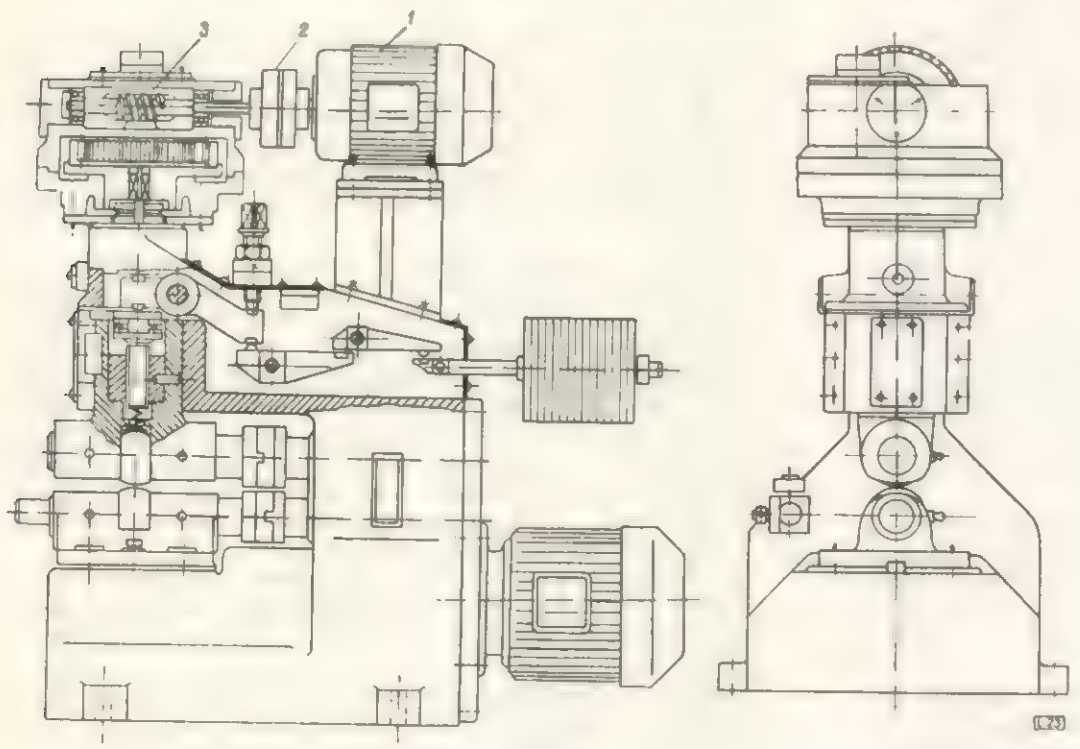


Fig. 2. Mașină de tensionat pînze de gater și de ferăstraie panglică, cu acționare mecanică.

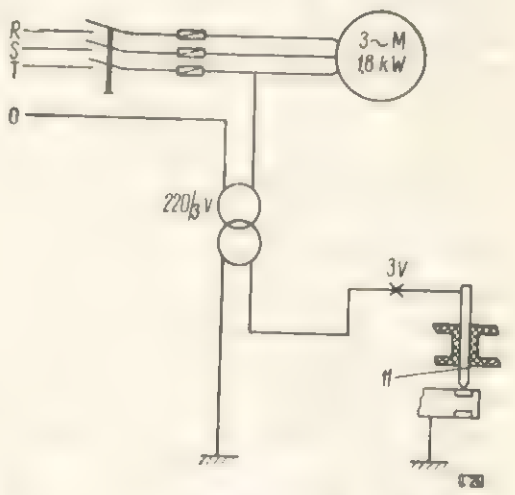


Fig. 3. Schema instalației electrice a mașinii de tensionat pînze de gater și de ferăstraie panglică, realizată la IRUM Sibiu.

rotirea în continuare a manetei *5*, axul de presiune se deplasează în sus și pune în mișcare pîrghia *9*, care se poate roti față de bolțul *10*, pînă ce întrerupe contactul dintre pîrghie și șurubul de reglare *11*.

Contactul între pîrghie și șurub este legat de un circuit electric (fig. 3) de joasă tensiune (3 V).

La întreruperea contactului, care este semnalată prin stingerea unui bec electric, se pune în acțiune sistemul de pîrghii *1* care, prin intermediul axului de presiune și al rolelor, presează pînza cu presiunea dorită, corespunzătoare numărului de contragreutăți adiționale folosite și anume.

Rotirea în sens contrar a manetei *5* stabilește contactul între pîrghia *9* și șurubul *11*. becul de control *12* aprinzîndu-se. Rotind maneta *5* în continuare, lagărul culisant *8* se deplasează în sus, eliberînd pînza *4* de apăsarea rolei *3*. Șurubul *11* are și rolul de reglare a sistemului de pîrghii în poziție orizontală.

Pentru mașinile care lucrează în serie se adoptă dispozitivul din figura *2*, la care un angrenaj melc-roată melcată și roată dințată cu dinți interiori antrenează mecanic axul de presiune *6*. Acționarea mașinii în acest caz se face prin comandă electrică.

Mașina de tensionat cu presiune realizată printr-un dispozitiv mecanic se execută ușor, este rezistentă, permițînd reglarea la valori controlabile și uniforme, indiferent de variația în grosime a pînzelor.

Ing. I. Bulboacă

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE

INDUSTRIA DE PRELUCRARE A LEMNULUI

ARTICOLE DIN PUBLICAȚII PERIODICE ȘI SERIALE ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

Alexandrescu, P. — Legături și proporții în silvicultură și industria de exploatare a lemnului. În : Revista de Statistică, *14*, nr. 2, 1965, p. 41—47 ; nr. 3, 1965, p. 43—49.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 9, nr. 7, iul. 1965, p. 220.

Blaj, T. — Lemnul de fag — materie primă pentru plăcile fibrolemnoase. În : Ind. lemnului, *15*, nr. 10, 1964, p. 380—386.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury, Bratislava, 16, nr. 6, sep. 1965, p. 20.

Bocănet, Gh. și *Comandașu, L.* — Stabilirea normei de consum de materie primă pentru parchete prin metoda calculului tehnico-analitic. În : Ind. lemnului, *15*, nr. 11, 1964, p. 426—430.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury, Bratislava, 16, nr. 6, sep. 1965, p. 21—22

Cotofan, L. — Realizări în protejarea canturilor panourilor de mobilă la C.I.L. Pitești. În : Ind. Lemnului, *15*, nr. 10, 1964, p. 394—397.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury, Bratislava, 16, nr. 6, sep. 1965, p. 19.

Cotta, N., Ionescu, F. și *Năstase, U.* — Cabane tip „Turist" din materiale pe bază de lemn. În : Ind. Lemnului, *16*, nr. 2, 1965, p. 49—50.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury, Bratislava, 16, nr. 6, sep. 1965, p. 22.

Iliescu, U. și *Verșcovschi, I.* — Aspecte ale debitării bușteni lor de foioase în viitoarele fabrici de cherestea. În : Ind. Lemnului, *15*, nr. 12, 1964, p. 457—460.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury, Bratislava, 16, nr. 6, sep. 1965, p. 19.

Platon, U. — Soluții noi în fabricarea ferestrelor cuplate. În : Ind. Lemnului, *15*, nr. 10, 1964, p. 389—393.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury, Bratislava, 16, nr. 6, sep. 1965, p. 21.

Sachelarescu, U., Meșianu, I. și *Radu, A.* — Îmbunătățirea tăierii lemnului de fag cu ferăstraie circulare. În : Ind. Lemnului, *15*, nr. 11, 1964, p. 417—423.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury, Bratislava, 16, nr. 6, sep. 1965, p. 19.

Vacarciuc, T., Novac, M. și *Rus, I.* — Reducerea absorbției de apă a plăcilor fibrolemnoase dure. În : Ind. Lemnului, *16*, nr. 1, 1965, p. 14—16.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury, Bratislava, 16, nr. 6, sep. 1965, p. 20.

LUCRĂRI DESPRE DEZVOLTAREA INDUSTRIEI LEMNULUI ÎN R.S. ROMÂNIA APĂRUTE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

Chatenay, Gilles. — Meubles roumains pour l'exportation au Salon du Meuble (Mobile românești pentru export la Salonul Mobilei).
Revue de l'Ameublement, Paris, 53, nr. 6, iun.-iul. 1965, p. 73.

După ce constată creșterea producției și a exportului de mobilă românească, autorul subliniază faptul că Franța devine importatoare de mobilă fabricată în România și privește cu încredere perspectivele dezvoltării cantitative și calitative a produselor românești. În această ordine de idei se atrage atenția asupra bogăției și varietății fondului forestier, asupra tehnicii moderne cu care sînt înzestrate noile combinate și asupra succeselor realizate în producția mobilei stil pentru export.

Levett, John. — Rumanians plant trees, add mechanization in increasing output of timber, products (Silvicultura, mecanizarea exploatării și industria lemnului în România).
World Wood, Portland, 6, nr. 3, 1965, p. 12—13.

După un scurt istoric al exploatării forestiere și industriei lemnului din România, autorul prezintă aspecte ale evoluției acestor ramuri economice din 1948 pînă în prezent. Se arată că în vreme ce înainte de război pierderile de material lemnos la exploatare atingeau 22%, în 1964 ele scăzuseră la 4% ; de asemenea se subliniază dezvoltarea transporturilor forestiere (drumuri și căi ferate) în cursul planului de șase ani. Dezvoltarea industriilor de prelucrare a lemnului prin modernizarea fabricilor vechi, construirea marilor combinate, mărirea capacităților de producție la cherestea, P.A.L., P.F.L., mobilă etc., precum și dezvoltarea învățămîntului tehnic de specialitate superior și mediu, și atenția acordată cercetării în domeniul lemnului sînt prezentate în mod elogios. În încheiere se vorbește despre avîntul continuu al exportului românesc de produse din lemn.

Maydell, H. J. v. — Roumanian timber output (Producția de lemn a României). În : Timber Trade Journal, London, nr. 253, 1965, p. 120.
Forstliche Umschau, Hamburg, 8, nr. 3, sep. 1965, p. 273—274.

Remarcînd că un sfert din suprafața României este acoperită de păduri, se insistă asupra condițiilor climatice favorabile și a diversității speciilor. Se subliniază existența unei importante disponibilități de export, amploarea investițiilor alocate sectorului forestier și indicii înalți de utilizare a materialului lemnos. Autorul atrage atenția asupra creșterii producției de sortimente superioare datorită combinatelor moderne și dezvoltării cercetării științifice

Recenzii

CACELKIN, L. I. şi alţii: **Utilizarea deşeurilor din exploatările forestiere** (Ispolzovanie othodov lesozagatovok). Ed. Lesnaia prom., Moscova, 1965, 321 pag., 93 tab., 66 fig.

Deşeurile lemnoase provenite din exploatările forestiere, ca şi lemnul de calitate inferioară pot reprezenta în multe cazuri o materie primă tehnologică preţioasă ce se valorifică în condiţii bune în paralel cu materialul lemnos propriu-zis.

Un colectiv de cercetători ştiinţifici ai laboratorului de utilizare a lemnului şi a deşeurilor lemnoase de pe lîngă Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru mecanizarea şi energetica industriei forestiere (ŢNIIME), sub conducerea şefului de laborator L. I. Cacelkin, a executat o serie de cercetări ştiinţifice referitoare la utilizarea deşeurilor forestiere, stabilirea proceselor tehnologice de prelucrare a deşeurilor de exploatare în materii prime tehnologice, studiul procedeelor de obţinere din aceste materii prime a diferitelor produse finite şi a conceput utilajul necesar pentru prelucrarea acestor materii prime.

Rezultatele acestor cercetări pe perioada 1959—1962 cum şi experienţa acestor ţări sînt sistematizate şi prezentate în cele şase capitole ale cărţii.

In capitolul I sînt tratate următoarele probleme: clasificarea rămăşiţelor şi a deşeurilor ce rezultă în procesul de exploatare a pădurii; caracteristicile dimensionale şi calitative ale fiecărui sortiment şi cantitatea de deşeuri ce rezultă pe fiecare fază de exploatare a lemnului.

Pentru determinarea cantitativă a resturilor de exploatare autorii propun o serie de formule adecvate pentru: calculul cantităţii de rămăşiţe lemnoase, volumului de coajă, cantităţii de masă verde lemnoasă, cantităţii de lemn mort (uscări, căzături).

Capitolul al II-lea intitulat: „Prelucrarea rămăşiţelor de exploatare în aşchii tehnologice" cuprinde 11 subcapitole în care se tratează despre influenţa proprietăţilor fizico-mecanice ale lemnului asupra posibilităţilor de prelucrare a resturilor de exploatare; mecanizarea colectării resturilor de exploatare în parchete; legarea şi ambalarea crăcilor şi cepurilor; transportul resturilor la maşini de tocat; caracteristicile tocăturii; condiţiile ce trebuie să le îndeplinească tocătura; clasificarea maşinilor pentru prelucrarea lemnului în tocătură şi aschii pe baza principiului tăierii; utilajele din U.R.S.S. şi alte ţări pentru transformarea resturilor de exploatare în tocătură tehnologică; metodologia de calculare a caracteristicilor tocătoarelor; sortarea tocăturii; secţia de fabricare a tocăturii amplasată în depozitul de jos al unităţii de exploatare a lemnului.

In capitolul al II-lea se tratează sub toate aspectele transportul tocăturii în interiorul depozitului cu transportarea cu bandă, cu racleţi, cu melc, cu instalaţii pneumatice şi instalaţii hidraulice.

Transportul resturilor de exploatare la consumatori, depozitarea şi păstrarea tocăturii sînt expuse în capitolul al IV-lea în care în cinci subcapitole se analizează posibilităţile de brichetare sau legare a rămăşiţelor în vederea ridicării eficienţei la transport a acestora prin reducerea volumului, procedeele de încărcare şi descărcare a tocăturii, distanţele optime de transport şi procedeele de depozitare a tocăturii în haldă.

In penultimul capitol sînt descrise procedeele de obţinere a principalelor produse din resturile de exploatare cum sînt: celuloza, semiceluloza, pasta de lemn, cartonul, plăcile fibrolemnoase, plăcile din aşchii de lemn, plăcile de construcţii, produsele mulate din fibră şi aşchii, făina vitaminoasă etc.

Problemele economice şi procedeele de organizare a valorificării resturilor de exploatare sînt tratate în capitolul al VI-lea al cărţii, prezentîndu-se şi un exemplu cu rezultatele obţinute la complexul forestier Braţk.

Cartea se adresează inginerilor şi tehnicienilor precum şi cercetătorilor din cadrul industriei forestiere, recomandîndu-se totodată consultarea acesteia de către personalul didactic şi studenţii facultăţilor de specialitate.

Ing. **E. Cazacu**

JACQUIOT, M. C.: **Protecţia lemnului imediat după doborîrea arborilor** (La protection des bois abattus). Cahiers du Centre Technique du Bois, Série II — Exploitations forestiéres et scieries, Cahier nr. 66, Paris, iunie 1965, 12 pag., 13 fig.

Arborele viu posedă o serie de mijloace de apărare, în special a lemnului, contra organismelor distrugătoare: ciuperci sau insecte, astfel că arboretele naturale, conduse raţional prin măsuri culturale, prezintă la exploatare arbori sănătoşi. Numai condiţii excepţionale pun arborii în stare de rezistenţă redusă, făcîndu-i apţi spre a fi atacaţi de aceste organisme. De îndată însă ce arborii sînt doboriţi, mijloacele lor naturale de apărare sînt anulate sau foarte mult reduse, încît fără intervenţia unor măsuri corespunzătoare de protecţie se depreciază sau chiar sînt distruşi. De aceea, soluţiile de rezolvare a problemei protecţiei lemnului din arborii proaspăt doboriţi prezintă un interes deosebit.

Ciupercile care se instalează în lemn imediat după doborîrea arborilor provoacă fie alterări ale lemnului, exteriorizate prin colorauii anormale (autorul le numeşte generic răscoaceri), cu atacarea membranelor celulare, fie colorauia lui anormală, hrănindu-se cu substanţele înmagazinate în celule, fără să atace membranele acestora, cauzînd o anumită depreciere a lemnului.

Insectele xilofage sînt divizate în trei grupe, după biologia lor şi anume:

— grupa speciilor (Scolytide ale lemnului şi Platypodide) ai căror adulţi găuresc coaja şi fac apoi galerii adînci în lemn, unde depun ouăle; pe pereţii găurilor creşte miceliul ciupercii Ambrosia, de culoare neagră, de unde numele de „găuri negre" al defectului produs;

— grupa speciilor (*Lymexylonide, Lignicorne, Cerambyx, Criocephalus, Callidium, Clytus* etc.) care depun ouăle pe coajă, iar larvele pătrund apoi în lemn, mai mult sau mai puţin adînc, formînd galerii de diverse mărimi, după specie;

— grupa reprezentată prin Sirex, a cărei femelă posedă un oviscapt lung, cu care găureşte lemnul şi depune ouăle la adîncime de centimetri.

Cunoaşterea biologiei ciupercilor şi mai ales a insectelor constituie o bază preţioasă a elaborării măsurilor eficiente de protecţie. Principiile generale de protecţie preventivă sînt: stabilirea în timp scurt de condiţii fizice incompatibile cu dezvoltarea organismelor distrugătoare (prin debitarea şi uscarea materialului sau imersia completă în apă), de condiţii biologice necorespunzătoare infectării (exemplu cojirea), tratarea chimică.

Pe baza acestor principii sînt arătate mijloacele de luptă contra diverşilor agenţi distrugători, ciuperci şi insecte, cunoştinţele fiind prezentate pe grupele arătate mai sus, în funcţie de biologia fiecărui vătămător, cît şi după specia lemnoasă pe

care o atacă. În acest fel se înțelege perfect sensul mijloacelor de protecție, condițiile în care eficacitatea lor este maximă, iar tehnica de aplicare a măsurilor de protecție se reține cu ușurință și corect, putînd provoca elaborarea de îmbunătățiri sau de noi procedee.

Broșura cuprinde cunoștințele esențiale, selecționate și prezentate sistematic, cu competență și chiar talent, astfel că din lectura unui număr foarte restrîns de pagini se poate rămîne cu o imagine de o deosebită claritate a celor ce trebuie să se facă spre a proteja lemnului imediat după doborîrea arborilor, într-un moment cînd aproape pentru toți dăunătorii constituie un excelent mediu de dezvoltare.

Fotografiile în care se prezintă agentul distrugător și aspecte ale vătămării cauzate lemnului ajută la identificarea organismului respectiv și întregesc textul substanțial, concis, dar foarte clar.

M. BOMBOIS și J. GIULIANO: **Les Bois, Essences et variété** (Lemnele. Specii și varietăți). Dourdan (S. et-O), Ed. H. Vial, 1963, 152 pag., 73 pl. color., 147 fig.

Lucrarea constituie un foarte frumos album de prezentare a lemnului și a utilizărilor sale, folosindu-se fotografii alb-negru, ale portului arborilor, schițe ale frunzei, fructului și semințelor, hărți cu arealul speciei și planșe în culori reprezentînd aspectul lemnului pe una sau două secțiuni caracteristice.

Este prezentat lemnul a 72 specii principale care are o utilizare mai frecventă în industrie, construcții și artă. Lemnului fiecărei specii, indicată prin numele comercial uzual și denumirea științifică, îi este destinată o coală din album, avînd pe o față tipărite, în limbile germană, engleză și franceză, datele principale relative la densitatea aparentă și duritate, aspect, proprietăți și utilizări, iar pe cealaltă față, fotografia arborelui și schițele frunzei, fructului și seminței.

De asemenea, pe o filă separată de format mai mic este imprimat pe o față, aspectul lemnului pe secțiunile tangențiale și radiale, în culori, iar pe verso, harta (în alb-negru) pe care se indică răspîndirea speciei. În text se menționează și alte denumiri ale speciei respective. Subliniem excepționala calitate a reproducerii în culori a aspectului lemnului.

Un index al numelor speciilor prezentate în album înlesnește consultarea acestuia.

Albumul reușește prin forma de prezentare superioară și conținutul bine selecționat să atragă atenția celui care îl consultă și să-i dea o serie de date esențiale asupra lemnului principalelor specii de pe tot globul.

P. VERHAEGEN: **Exploatarea, utilizarea și potențialul economic local al pădurilor Africii intertropicale: aspecte juridice, sociale, economice și tehnice** (Exploitation, utilisation et potentiel économique locaux des bois d'Afrique intertropicale: aspects juridiques, sociaux, économiques et techniques). Publ. Centre de Documentation Économique et Social Africaine (CEDESA), Enquêtes, bibliographiques XI, vol. I, II și III. Bruxelles, 1964, 630 pag.

Lucrarea cuprinde bibliografia tuturor publicațiilor identificate referitoare la pădurile Africii intertropicale și la lemnul produs de acestea. Ea a fost elaborată spre a servi ca informare celor ce se ocupă de valorificarea pădurilor africane, mai ales în urma creării statelor independente, a căror economie se bazează în foarte mare măsură pe lemn și spre a fi de folos în aceeași măsură și celor care, în afara Africii, utilizează în măsură din ce în ce mai mare lemnul de diverse specii provenit din acest continent.

În primele două volume sînt prezentate 2 211 fișe bibliografice cu scurte indicații asupra cuprinsului fiecărei lucrări din literatura apărută pînă în iulie 1962. Fișele sînt clasificate într-un index aparte după următoarea schemă: introducerea (lemnul și pădurile africane, hărți de vegetație, cercetări și studii, terminologie, congrese și conferințe, bibliografii și clasificări), probleme forestiere (politică forestieră, monografii forestiere, amenajarea pădurilor, probleme agro-silvice-pastorale etc.), aspecte juridice (regim și legislație forestieră, probleme administrative, fiscalitate etc.), aspecte sociale (munca și utilizarea ei, nivelul de trai, geografia umană etc.), aspecte economice (importanța industriei forestiere și a lemnului în economia generală africană, productivitatea exploatărilor forestiere și a industriei lemnului, producția și resursele forestiere, consumul de lemn, comerțul lemnului, investițiile și creditele forestiere etc.), aspecte tehnice (cubajul arborilor și al sortimentelor de lemn, anatomia și identificarea lemnului, proprietățile fizice, mecanice, chimice și tehnologice ale lemnului, studii relative la lemnul de anumite specii, tehnologie forestieră, tehnologie a lemnului), utilizări ale lemnului (lemn de foc, lemn de lucru, lemn pentru industria chimică etc.).

Cea mai mare parte a materialului documentar se referă la lemn, sortimentele de lemn și tehnologia transformării lui în bunuri utilizabile.

Un index al autorilor, un tabel al documentației fără autor elaborată de organe colective sau instituții specializate, un index geografic, un tabel al corespondenței dintre numele științifice și cele comerciale ale lemnului de diferite specii, însoțit de enumerarea fișelor care se referă la aceste lemne, înlesnesc foarte mult folosirea fișelor bibliografice. Sînt prezentate de asemenea titlurile publicațiilor folosite și al bibliotecilor consultate pentru elaborarea bibliografiei.

Lucrarea apărută este de folos pentru activitatea de cercetare științifică și pentru producție, lemnele de diverse specii din Africa introducîndu-se în industria noastră din ce în ce mai mult.

DAVIS, E. M.: **Prelucrarea mecanică a lemnelor de foloase din Statele Unite și caracteristicile respective** (Machining and related characteristics of United States hardwoods). U.S. Dep. of Agric. Forest Service, Techn. Bull. nr. 1267. Washington, U.S. Gov. Printing Office, 1962, 68 pag., 25 fig., 34 tab.

Cunoașterea prelucrabilității lemnului de diferite specii este de o importanță deosebită pentru cei ce lucrează în fabricile de transformare a lemnului, prin tehnologii mecanice, în diferite produse. Indicii care caracterizează prelucrabilitatea lemnului au fost în general puțin studiați sistematic. O parte din acești indici relativi la lemnul de foioase din S.U.A. au fost cercetați sistematic în ultimii ani. Rezultatele acestor cercetări sînt prezentate în acest buletin, spre a servi în primul rînd celor ce lucrează în industria de mobilă și de tîmplărie pentru construcții. S-a căutat în special să se stabilească indicii lemnelor mai puțin folosite, în vederea creării unei baze tehnico-științifice pentru lărgirea și intensificarea realizării lor. Au fost studiați factorii dependenți de lemn și de mașini, care influențează calitatea prelucrării lemnului la diverse mașini. Piesele de probă pentru prelucrare au avut dimensiunile de 25 × 150 × 1 200 mm. La fiecare epruvetă s-au determinat și densitatea aparentă, lățimea inelului anual și contragerea.

Din fiecare specie lemnoasă (34 specii încercate) și pentru fiecare încercare s-au folosit cîte 50 piese de probă. Ca indice de calificare a prelucrabilității s-a folosit finețea netezirii suprafeței, apreciată vi-

zual, considerîndu-se cinci grade de netezire: foarte bun, bun, satisfăcător, slab, rebut. Incercările s-au referit la prelucrarea prin rindeluire, frezare, strunjire, găurire, dăltuire (scobire) şi şlefuire, determinîndu-se influenţa umidităţii lemnului (6, 12 şi 20%), a unghiurilor caracteristice ale sculei, a avansului, a vitezei de tăiere, a numărului de cuţite, a oţelului din care este făcută scula etc., asupra calităţii prelucrării.

În afară de rezultatele obţinute la aceste prelucrări mecanice, se dau o serie de date relative la unele proprietăţi înrudite sau de bază: capacitatea de a se curba după aburire prealabilă, de a se crăpa la baterea cuielor şi la introducerea şurubu-rilor, densitatea aparentă, lăţimea inelului anual, mărimea înclinării fibrelor şi a fibrei răsucite, contragerea, deformarea pieselor (bombare, curbare, răsucire), imperfecţiuni minore ale structurii, care reduc calitatea aspectului pieselor şi gradul de schimbare a culorii prin expunere la soare.

Broşura cuprinde date foarte valoroase pentru aprecierea lemnului speciilor cercetate în ceea ce priveşte prelucrabilitatea şi pentru stabilirea modului de prelucrare convenabil lemnului fiecărei specii. Broşura este utilă şi pentru faptul că prezintă metoda de lucru destul de amănunţit, o metodă verificată în numeroasele încercări făcute, încît poate constitui un prim ghid pentru efectuarea încercărilor de acest gen asupra lemnului altor specii. Cea mai mare parte a datelor pe care le cuprinde poate fi utilizată, cu aproximaţie destul de restrînsă, şi în industria noastră, deoarece se referă la lemne de specii care cresc în pădurile noastre, iar încercările de prelucrare s-au făcut cu maşini şi scule folosite curent.

FAO şi CEE: **Consummation, production et commerce du bois en Europe, évolutions et perspectives.** Nouvelle étude 1950—1975 (Consumul, producţia şi comerţul lemnului în Europa. Studiu nou 1950—1975). New York, Publication des Nations Unies, 1964, 250 pag., 11 fig., 228 tab.

Noul studiu asupra evoluţiei şi perspectivelor consumului, producţiei şi comerţului de lemn în Europa, între anii 1950—1975, a fost efectuat de secretariatele Comisiei economice pentru Europa (CEE) şi Organizaţiei Naţiunilor Unite pentru alimentaţie şi agricultură (FAO), fiind cerut de ţările membre ale Comitetului lemnului al CEE şi ale Comisiei Europene forestiere a FAO. Faptul că s-a cerut această nouă examinare a tendinţelor şi perspectivelor europene în domeniul lemnului constituie o dovadă că studiul precedent (Consommation, production et commerce du bois en Europe. Evolutions et perspectives, Genève, 1953) a fost util celor ce se ocupă de economia forestieră şi a lemnului în general şi cu deosebire în Europa. O anexă a noului studiu este destinată reexaminării datelor din primul studiu în raport cu faptele care s-au produs în intervalul 1950—1960, din care se constată că tendinţele mari au fost bine formulate, fără să se prevadă însă măsura în care aceste tendinţe se vor accentua cît şi schimbările din structura consumului de lemn; în fond a fost subestimat ritmul pe care îl va atinge dezvoltarea economiei europene în această perioadă.

Noul studiu se bazează pe un material statistic mult mai amplu decît în cazul studiului precedent dar, în acelaşi timp, perioada pentru care se fac previziunile este dependentă de factori economici şi politici mai numeroşi şi variaţi decît în trecut. De aceea previziunile studiului sînt mai reţinute faţă de cele exprimate anterior. Ele sînt însă justificate cu claritate, arătîndu-se materialul documentar şi raţionamentul pe care se bazează, ceea ce permite celui care le studiază să le aprecieze valoarea şi să le ajusteze în funcţie de elementele noi care intervin în domeniul respectiv.

Capitolul introductiv al studiului, în afara precizării obiectului acestuia, de a pune la dispoziţia celor ce se ocupă de studiul în profunzime al economiei europene a lemnului, o documentaţie de bază dificil de obţinut altfel şi utilă pentru formularea principiilor directoare ale unei politici în acest domeniu, arată materialul statistic avut la dispoziţie cu privire la resursele forestiere, exploatările forestiere, producţia, comerţul şi domeniile de utilizare ale produselor lemnoase, cum şi caracteristicile acestui material statistic, menţionîndu-se lacunele pe care încă le are. Preţioasă pentru urmărirea şi folosirea conţinutului studiului este prezentarea metodologiei întocmirii acestuia (baza evaluărilor relative la consumul din trecut şi a nevoilor viitoare, ipoteze relative la preţuri etc.).

Conţinutul studiului este divizat în cinci părţi, referitoare la: consum (utilizarea lemnului în construcţii, industria mobilei, traverse de cale ferată, mine, ambalaje, utilizări diverse ale cherestelei şi lemnului rotund, consumul de hîrtie de scris şi de tipar, utilizarea pastei pentru chimizare, utilizarea lemnului pentru fabricarea de plăci, cererea europeană de lemn de lucru şi pentru industrie), industriile de transformare primară (industria de cherestea, industria de pastă şi de hîrtie, industria de plăci pe bază de lemn), producţia (producţia europeană de lemn rotund, perspective pentru 1975, perspective de creştere a cantităţii de lemn rotund exploatat), comerţul (structura generală a comerţului european de lemn, comerţul de lemn de răşinoase, comerţul de lemn de foioase, comerţul de lemn pentru pastă, de pastă, de hîrtie şi de plăci pe bază de lemn, perspectivele comerţului) şi concluzii care cuprind o rezumare a celor tratate în capitolele anterioare şi discuţii asupra acestora, cu concluzii în special referitoare la perspeotive. Cele trei anexe cuprind o examinare a datelor din primul studiu asupra evoluţiei şi perspectivelor comerţului de lemn în Europa, coeficienţii de conversiune folosiţi în studiu privind evoluţia şi perspectivele comerţului în Europa, cum şi date relative la utilizarea lemnului de foc în Europa în perioada 1950—1960 şi previziuni de afectare a lemnului de foc pentru utilizări în industrie pînă la 1975.

Numărul mare de tabele, cum şi diagramele constituie un material documentar foarte preţios pentru deducerea şi a altor interpretări şi preconizări de măsuri, în afară de cele cuprinse în text, mai ales o dată cu desfăşurarea faptelor în domeniile analizate.

Examinarea acestui studiu atît de consistent şi sistematic prezentat este de o deosebită valoare pentru cei ce activează în sectorul industriei lemnului, atît prin limpezirea orizontului către care se îndreaptă dezvoltarea acesteia, în strînsă legătură cu realităţile şi perspectivele din domeniul producţiei forestiere, cum şi cu progresul tehnicii, scoţîndu-se în evidenţă principalele implicaţii pe care această dezvoltare le-ar putea avea asupra comerţului de materiale lemnoase.

Dr. Ing. **N. Ghelmeziu**

Cronică

Sesiunea Marii Adunări Naţionale

Lucrările celei de-a IV-a sesiuni a Marii Adunări Naţionale a Republicii Socialiste România, desfăşurate între 20 şi 22 decembrie 1965, semnifică un moment de o deosebită importanţă în viaţa poporului nostru prin însemnătatea problemelor dezbătute, înaltul nivel al expunerilor pe baza cărora s-au adoptat proiectele de legi, cuvîntările rostite de deputaţi, entuziasmul cu care au fost votate legile constituind o expresie convingătoare a hotărîrii cu care luptă întregul popor român pentru traducerea în viaţă a măreţelor sarcini trasate de cel de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist.

Pe baza expunerii tovarăşului Nicolae Ceauşescu, secretar general al P.C.R., cu privire la „Îmbunătăţirea organizării şi îndrumării activităţii de cercetare ştiinţifică", a luat fiinţă Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice, care are sarcina înfăptuirii politicii partidului şi guvernului privind dezvoltarea, îndrumarea şi coordonarea activităţii de cercetare ştiinţifică din ţara noastră, legarea ei tot mai strînsă de cerinţele concrete ale economiei şi culturii, organizarea participării active a oamenilor de ştiinţă şi cercetătorilor la rezolvarea marilor probleme ale construcţiei socialiste. Consiliul va îndruma şi coordona activitatea de cercetare ştiinţifică desfăşurată în cadrul Academiei, instituţiilor de învăţămînt superior, precum şi în cadrul ministerelor şi celorlalte organizaţii centrale. O acţiune urgentă şi de mare răspundere a Consiliului Naţional va fi elaborarea programului de cercetare ştiinţifică pe anii 1966—1970, care va constitui parte integrantă a planului cincinal, precum şi schiţa unui plan de cercetare pe o perioadă mai îndelungată de timp.

Tovarăşul Nicolae Ceauşescu şi-a încheiat expunerea sa cu cuvintele : „Măreaţa epocă pe care o trăim pune în faţa oamenilor de ştiinţă îndatoriri de înaltă răspundere. Sîntem convinşi că ei vor şti să fie la înălţimea acestei răspunderi patriotice, aducîndu-şi contribuţia însufleţită la dezvoltarea ştiinţei, a întregii culturi, la înflorirea continuă a societăţii noastre socialiste, la ridiceraea vieţii poporului român pe culmile înalte ale civilizaţiei".

În continuare, Marea Adunare Naţională a ascultat „Darea de seamă asupra înfăptuirii planului de stat pe anul 1965 şi cu privire la planul de stat pe anul 1966", prezentată de tovarăşul Ion Gheorghe Maurer, preşedintele Consiliului de Miniştri, din care a rezultat că, potrivit datelor statistice, prevederile planului de stat pe 1965 se realizează şi se depăşesc, întregindu-se înfăptuirea sarcinilor fundamentale trasate în Directivele celui de-al VIII-lea Congres al partidului cu privire la planul de şase ani.

Reflectînd dinamismul procesului de industrializare a ţării, producţia globală industrială a fost la sfîrşitul anului 1965 cu circa 13 la sută mai mare decît în 1964, depăşind prevederile planului cu peste 1,3 miliarde lei. Se ştie că întreprinderile Ministerului Economiei Forestiere au îndeplinit la 18 decembrie planul producţiei globale pe anul 1965.

Trecînd în revistă realizările planului de stat în diferite ramuri ale economiei naţionale, preşedintele Consiliului de Miniştri a menţionat între ramurile în care s-au obţinut succese importante — economia forestieră.

După înfăţişarea bilanţului principalelor realizări obţinute în 1964, a fost prezentat Marii Adunări Naţionale proiectul planului de stat pe 1966, primul an al viitorului cincinal în care poporul nostru va continua pe o treaptă superioară opera de desăvîrşire a construcţiei socialiste, înfăptuind hotărîrile Congresului al IX-lea al partidului.

Sarcinile planului pe anul 1966 asigură continuarea industrializării socialiste a ţării şi, în cadrul acesteia, dezvoltarea mai accentuată a industriei producătoare de mijloace de producţie, pentru care se prevede un spor de 10,7 la sută în comparaţie cu realizările anului 1965, în timp ce producţia bunurilor de consum va creşte cu 9,7 la sută faţă de 1965.

Menţionînd rînd pe rînd sectoarele dezvoltării economice, tovarăşul Ion Gheorghe Maurer a menţionat : „În industria lemnului continuăm procesul de valorificare superioară a resurselor ; în mod deosebit creşte în anul viitor producţia de mobilă".

În continuare, preşedintele Consiliului de Miniştri a subliniat că stadiul în care a ajuns economia noastră naţională, ritmul şi proporţiile dezvoltării ei, situează, tot mai accentuat pe primul plan al preocupărilor noastre problema eficienţei economice în toate domeniile de activitate. Ca atare, partidul orientează cu fermitate dezvoltarea economiei naţionale pe calea progresului tehnic continuu, rapid şi multilateral. Tehnica modernă impune şi o organizare superioară a producţiei care, la rîndul său, implică îmbunătăţirea sistemului de aprovizionare tehnico-materială, sporirea în ritm superior a productivităţii muncii, reducerea preţului de cost şi a cheltuielilor de circulaţie. Un loc de frunte în complexul problemelor care privesc ridicarea eficienţei economice a producţiei îl ocupă mobilizarea tuturor posibilităţilor de care dispunem, pentru realizarea produselor în toate ramurile economiei la un nivel calitativ superior, ţinînd seamă de cele mai bune realizări pe plan mondial, ceea ce impune un grad înalt de calificare a muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor.

„Îndeplinirea sarcinilor cuprinse în planul de stat pe 1966 este primul pas în efortul general în care ne-am angajat pentru înfăptuirea obiectivelor stabilite de Congresul al IX-lea al P.C.R. şi creează premisele pentru dezvoltarea economiei în întreaga perioadă 1966—1970" — a spus în încheiere preşedintele Consiliului de Miniştri, exprimîndu-şi încredinţarea că întregul popor va primi cu însufleţire planul de stat şi va munci fără preget pentru înfăptuirea lui, în scopul propăşirii continue a patriei, al ridicării nivelului de trai al celor ce muncesc în România socialistă.

În urma expunerii prezentate de tovarăşul Gheorghe Apostol, prim-vicepreşedinte al Consiliului de Miniştri, asupra **proiectului de lege cu privire la protecţia muncii** şi a adoptării proiectului de lege de către Marea Adunare Naţională, a luat fiinţă Consiliul de Stat pentru Protecţia Muncii. Aducerea unei asemenea legi pentru prima dată în dezbaterea celui mai înalt for al ţării şi discutarea ei în strînsă legătură cu măsurile pentru îmbunătăţirea cercetării ştiinţifice şi cu legea planului de stat pentru 1966 arată importanţa pe care partidul şi statul nostru o acordă problemelor ce privesc nemijlocit îmbunătăţirea condiţiilor de muncă şi de viaţă ale întregului popor.

Legea adoptată prevede că în Republica Socialistă România protecţia muncii constituie o problemă de stat, ea făcînd parte integrantă din procesul de muncă şi avînd ca scop asigurarea celor mai bune condiţii de muncă, prevenirea accidentelor de muncă şi a îmbolnăvirilor profesionale. Pe baza analizei unor deficienţe şi neajunsuri, conducerea partidului a hotărît ca pe linie de stat să se ia toate măsurile necesare care să asigure îmbunătăţirea condiţiilor de muncă în toate sectoarele productive ale economiei naţionale şi respectarea cu stricteţe a dispoziţiilor legale privind apărarea oamenilor muncii de pericolul accidentelor de muncă şi îmbolnăvirilor profesionale.

Însemnatele hotărîri ale Sfatului suprem al ţării mobilizează energia întregului nostru popor, angajat cu neclintită hotărîre în lupta sa spre a cuceri noi şi strălucite izbînzi, călăuzit de partid, pe calea înfloririi României socialiste.

La 80 de ani de apariție a Revistei Pădurilor

Cea mai veche publicație tehnico-științifică forestieră românească „Revista Pădurilor" a păşit în luna octombrie în cel de-al 80-lea an de neîntreruptă existență, fiind totodată una dintre cele mai vechi publicații periodice din țara noastră.

În toată această perioadă, Revista Pădurilor a militat pentru propăşirea ştiinței şi practicii forestiere româneşti, aducînd un aport preţios la ridicarea acestora la nivelul ştiinței şi tehnicii mondiale. Străbătînd mai multe etape corespunzătoare condițiilor social-politice ale epocilor respective, Revista Pădurilor s-a situat continuu pe poziții înaintate. Prin contribuția mai multor generații de silvicultori progresişti, revista a căutat să dezbată nu numai probleme de strictă specialitate, ci şi o serie de idei, prin care a sprijinit formarea unei opinii publice conştiente în ceea ce priveşte importanța pădurii ca bun al tuturor generațiilor care se succed în viața nesfîrşită a poporului, a rolului pădurilor în conservarea solului împotriva eroziunii, în regularea cursurilor de apă, în ameliorarea climatului etc.

Aniversarea acestui important eveniment pentru economia forestieră românească, care are loc în condițiile avîntului unanim creat de istoricele lucrări ale celui de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român şi al adoptării noii Constituții a Republicii Socialiste România, a prilejuit trecerea în revistă a evoluției economiei noastre forestiere în ultimii 80 de ani şi mai ales a însemnatelor succese obținute în producție, cercetarea ştiințifică şi formarea cadrelor în anii puterii populare. Ultimul număr (nr. 12/1965) al Revistei Pădurilor are un caracter omagial, fiind consacrat acestui însemnat eveniment. După articolul editorial, semnat de tov. ing. M. Suder, ministrul economiei forestiere, paginile revistei, printr-o serie de articole de sinteză, împrospătează în amintirea cititorilor mai vîrstnici şi aduc la cunoştința celor mai tineri aportul revistei în diferite compartimente ale economiei forestiere. Succesiv se prezintă contribuția revistei la progresul tehnic în economia forestieră (dr. ing. E. Costin), la evoluția ideii de ocrotire şi conservare a fondului forestier (dr. ing. I. Milescu, ing. I. Dincă), la cultura şi refacerea pădurilor (prof. dr. C. C. Georgescu, dr. ing. Gh. Marcu), la exploatarea şi valorificarea produselor pădurii (dr. ing. G. Mureşan, dr. ing. I. M. Pavelescu), la activitatea ştiințifică (dr. ing. I. Popescu-Zeletin, ing. D. Ivănescu), la învățămîntul silvic (prof. U. N. Stinghe, conf. dr. ing. C. Costea).

Revista publică o serie de extrase din lucrările înaintaşilor în silvicultura românească publicate în Revista Pădurilor, numărul respectiv fiind bogat ilustrat cu fotografii ale acestora (prof. P. Antonescu, Gh. Stătescu, prof. N. Gh. Popovici, prof. M. D. Drăcea, Iuliu Moldovan, D. R. Rusescu etc.) şi ale unor aspecte caracteristice ale economiei forestiere din trecut şi de astăzi.

În ziua de 11 decembrie 1965, în cadrul unei şedințe festive, organizată de Ministerul Economiei Forestiere şi Consiliul Național al Inginerilor şi Tehnicienilor, s-au aniversat cei 80 de ani de apariție a Revistei Pădurilor în prezența conducerii Ministerului Economiei Forestiere şi a unui mare număr de colaboratori şi de cititori ai revistei de pe tot cuprinsul țării, care au evocat numeroasele acțiuni întreprinse cu succes de revistă pentru propăşirea economiei noastre forestiere.

În seara aceleiaşi zile s-a sărbătorit, de asemenea, jubileul a 80 de ani de viață a prof. U. N. Stinghe, magistrul venerat al nenumăratelor generații de silvicultori, redactorul şef al Revistei Pădurilor din 1932 pînă în 1944, specialistul de înaltă competență şi ținută morală, continuu activ pentru progresul economiei noastre forestiere, căruia conducerea de partid şi de stat i-au acordat cu acest prilej înalta distincție „Ordinul Muncii" clasa I-a.

Nu putem încheia aceste rînduri fără a menționa că Revista Pădurilor a găzduit şi începuturile scrisului de specialitate în domeniul industrializării lemnului. Revista care, în articolul inaugural (nr. 1/1887), sublinia „importanța ce pot avea pădurile... din punctul de vedere al industriei naționale şi comerțului în general) şi care milita pentru „esploatațiunea ştiințifică a pădurilor statului", avea să-şi ofere în măsură tot mai mare paginile pentru tratarea problemelor unei industrii născînde, pentru dezvoltarea unei prelucrări raționale a lemnului în produse de cît mai mare complexitate, pentru limitarea abuzurilor create de înființarea noianului de fabrici capitaliste, pentru valorificarea lemnului de fag în produse industriale, pentru conservarea lemnului. În paginile revistei s-au publicat primele rezultate ale cercetărilor ştiințifice întreprinse la noi în domeniul tehnologiei lemnului.

De la strigătul de alarmă al lui G. Stătescu, primul redactor al revistei, cuprins în articolul „Industria lemnoasă" (R. P. nr. 3 din 1886/87), în care observa cu amărăciune că „această industrie a luat în alte țări mai înaintate o dezvoltare foarte mare, la noi însă a rămas cam îndărăt, s-a mărginit mai mult la fasonarea simplă a lemnelor" şi în continuare că „deşi 17% din suprafața țării e acoperită de păduri, deşi aceste păduri sînt populate mai mult cu stejar şi brad, cari ne pot oferi un excelent lemn de lucru, totuşi a trebuit să aducem din străinătate cantități enorme de lemne sau lemne lucrate, pentru satisfacerea trebuințelor noastre, şi în schimb să nu exportăm decît cantități mult mai mici", pînă la impresionanta dezvoltare a industriei lemnului din țara noastră care, prin înaltul nivel tehnic şi prin complexitatea şi calitatea produselor, se situează printre cele mai avansate industrii de acest fel din lume, este un drum lung, ale cărui lupte şi izbînzi se reflectă puternic în coloanele acestei reviste.

Urmărind să oglindească ponderea crescîndă a problemelor de industrie a lemnului, Revista Pădurilor, cu începere din anul 1950 îşi modifică titlul în „Revista Pădurilor şi a Industriei Lemnului", transformat apoi în anul următor în „Revista Pădurilor, Lemnului şi Hîrtiei", denumire sub care apare pînă în anul 1952, cînd marea dezvoltare a industriei forestiere face necesară editarea unei reviste de specialitate „Industria Lemnului, Celulozei şi Hîrtiei", separată de „Revista Pădurilor".

Se ştie că din 1956 „Industria Lemnului" apare ca o revistă separată, ca organ tehnico-ştiințific al unui sector industrial în plină dezvoltare.

De la această revistă, care se mîndreşte de a continua în domeniul său de activitate mesajul luminos transmis de înaintaşa sa, urăm Revistei Pădurilor să continue să-şi aducă o tot mai mare contribuție la progresul silviculturii noastre, la promovarea noului în practica forestieră, la obținerea unor noi şi însemnate realizări pe calea deschisă de mărețul program al desăvîrşirii construcției socialiste în țara noastră.

Conf. ing. N. ST. DUMITRESCU

ÎNŞTIINȚARE

Printr-o Hotărîre a Consiliului de Miniştri al Republicii Socialiste România, începînd cu data de 20 decembrie 1965, tovarăşul ing. Victor Chiribău a fost numit în funcția de adjunct al ministrului economiei forestiere.

Noutăţi industriale şi economice

Formarea peliculelor de lacuri poliesterice pe suprafeţe înclinate se poate realiza prin adăugarea substanţelor tixotropice, cum este poliamida obţinută pe baza etilendiaminei amestecate cu acizi ai uleiului de in, care nu dau naştere la soluţii propriu-zise cu lacul PE-29.

Linie continuă pentru impregnarea cu răşini şi uscarea furnirului impregnat. La fabrica de placaje experimentală din Leningrad a fost pusă în funcţiune o astfel de linie, conform proiectelor elaborate de TNIIF, placajul produs corespunzînd standardului. Economiile anuale realizate în urma introducerii acestei linii ajung la aproape 70 000 ruble, ceea ce asigură recuperarea investiţiei din beneficii în patru luni.

Tocător de crăci mobil. În U.R.S.S. s-a trecut la execuţia lotului experimental al unui tip de tocător mobil, a cărui productivitate este de 1,6—2,2 m³/h, în funcţie de diametrul crăcilor (40—80 mm) şi ajunge la 3,5 m³/h în cazul prelucrării lemnului rotund cu diametrul de 130—150 mm. Agregatul sortează lemnul tocat destinat fabricilor de PFL, uzinelor de hidroliză şi instalaţiilor energochimice.

Expediţia cherestelei în pachete via mare. U.R.S.S. livrează cherestea de răşinoase în pachete cu dimensiunile maxime de 1,3×1,2×6,5 m, folosind benzi de PFL în locul şipcilor transversale. Pachetele se leagă cu 4—6 bride de oţel cu secţiunea de 0,5—0,7×20 mm, întinse cu ajutorul unei maşini speciale, care aplică 200 bride/h, forţa de întindere a benzii fiind de 400 kg, iar presiunea exercitată asupra cherestelei de 4—8 t. Mecanizarea lucrărilor de sortare a cherestelei şi de formare a pachetelor pe această cale asigură reducerea la jumătate a costului expediţiei pe via mare.

Noi capacităţi de producere a drojdiilor furajere. În U.R.S.S. urmează să intre în funcţiune în cursul anului 1965 un număr de trei uzine de hidroliză a lemnului cu o capacitate totală de 34 000 t/an drojdii furajere, şapte secţii de drojdii furajere în cadrul uzinelor de hidroliză existente, cu capacitate totală de 48 000 t/an drojdii uscate şi două secţii de drojdii cu capacitate totală de 17 000 t/an, în cadrul fabricilor de celuloză.

Grund pe bază de emulsie de acetat de polivinil. Fabricile de mobilă din U.R.S.S. introduc pe scară tot mai mare, grunduri preparate pe bază de materiale sintetice, care se aplică prin pulverizare sau cu ajutorul valţurilor. Reţetele de preparare a acestora se bazează pe 50—60% emulsie plastifiată, 10% ulei de in, 9—10% white-spirt, 1—2% agent pentru întinderea fluidului pe suprafaţa lemnului şi 20—28% apă. Acest grund nu ridică scamele şi exclude posibilitatea de pătrundere a lacului în lemn în cazul finisării în cîmp electrostatic.

Dale de pardoseală fără liant. La combinatul de placaj din Kostroma (U.R.S.S.) se aplică un nou procedeu de producere a dalelor de pardoseală fără liant, bazat pe tratarea prealabilă termohidrolitică a rumeguşului la temperatura de 170°C. Prin acest tratament se asigură acţionarea pentozanilor ca substanţe adezive. Avantajul noului procedeu constă în posibilitatea utilizării aburului de parametri mai reduşi (170 în loc de 180—190°C) şi a unor prese hidraulice de putere mai mică (150 în loc de 250 kgf/cm²). Rezistenţele noilor dale sînt sensibil mărite (duble la compresiune, cu 50% la întindere şi cu 35% la încovoiere).

Manipulator de prisme la gatere. La fabrica de cherestea experimentală a ŢNIIMOD a fost pus în funcţiune un manipulator perfecţionat pentru pregătirea şi introducerea prismelor în gatere în vederea debitării.

Deplasarea mecanizată a buştenilor în bazine. ŢNIIMOD a experimentat cu succes un mecanism pentru deplasarea în bazine şi aşezarea buştenilor pe transportoarele de alimentare a halei gaterelor. În baza materialelor obţinute s-a elaborat proiectul tehnic al instalaţiei, în vederea realizării prototipului.

Uşi celulare cu miezul din „melci". La fabrica experimentală a ŢNIIMOD a intrat în funcţiune o linie pentru producerea uşilor celulare cu miezul format din melci.

Protecţia lemnului rotund împotriva insectelor. ŢNIIMOD a stabilit că în condiţiile din U.R.S.S. insecticidele cele mai eficiente pentru buşteni constau într-o soluţie de hexacloran în amestec cu motorină şi în emulsii de policlorpinen.

Făină de lemn fină. În U.R.S.S. au fost stabilite condiţiile pentru obţinerea făinii de lemn nr. 140 şi nr. 100, în cadrul tehnologiei actuale de fabricaţie, recomandîndu-se în acest scop site de capron.

Reducerea zgomotului produs de ferăstraiele circulare. Conform concluziilor precizate în U.R.S.S., zgomotul generat de ferăstraiele circulare de tivit se reduce dacă se măreşte numărul dinţilor şi dacă se micşorează diametrul pînzelor şi viteza de avans a pieselor.

Utilizarea urotropinei în industria de prelucrare a lemnului. La temperatura de 150°C, urotropina devine catalizatorul reacţiei de policondensare a răşinilor rezolice, folosite ca lianţi la fabricarea plăcilor aglomerate de lemn. Pe aceasta se bazează metoda rapidă de presare a plăcilor din aşchii de lemn aglomerate cu aşazisul „şoc de gaze". Metoda a fost propusă de Institutul de cercetări ştiinţifice pentru studiul materialelor plastice din U.R.S.S.

Suprafaţa pachetului format se umezeşte cu o soluţie apoasă de 8—10% urotropină. În presă, sub acţiunea temperaturii ridicate şi a vaporilor de apă, se produce descompunerea şi distilarea parţială a urotropinei. Produsele gazoase formate au însuşiri de reacţie şi catalitice mai mari, iar gazele pătrund rapid în microinterstiţii şi activează procesul de întărire a răşinilor. Procesul poate fi accelerat şi mai mult dacă în lichidul de umectare, în afară de urotropină, va fi prezent şi un acid organic (acid salicilic, lactic, vinilic, maleic), care contribuie la descompunerea mai intensă a urotropinei.

Costul aditivilor chimici consumaţi pentru umectarea unui metru cub de plăci, cu greutatea volumetrică 700 kg/m³, reprezintă 40 copeici. Aceasta nu scumpeşte prea mult producţia, în schimb ridică foarte mult productivitatea preselor şi reduce menţinerea plăcilor în prese, de circa patru ori în comparaţie cu durata obişnuită. În afară de aceasta, plăcile fabricate prin acest procedeu sînt mai rezistente.

Mobilă livrată în pachete. Combinatul de mobilă din Riga a introdus un nou procedeu de producere a mobilei, cu livrare în pachete. Pentru introducerea acestui procedeu a fost necesară reorganizarea întregului proces tehnologic, pregătirea de utilaje speciale şi asigurarea calităţii superioare şi preciziei absolute a fiecărei piese. În trecut controlul calitativ se efectua în timpul asamblării diverselor piese de mobilă. În prezent fiecare piesă se controlează separat pe un banc special. Datorită acestei inovaţii s-a reuşit să se organizeze fabricarea în flux a pieselor, s-au eliberat mari suprafeţe de producţie, pe care înainte se executau asamblări şi s-au redus cheltuielile de transport. Noul procedeu prezintă un mare avantaj atît pentru magazinele de desfacere, cît şi pentru cumpărători, deoarece mobila se transportă în pachete, necesitînd mult mai puţin loc în timpul transportului şi degradîndu-se mult mai puţin.

Mașină universală pentru uși și ferestre. În industria de ferestre și uși, foarte mult timp ocupă tăierea șanțurilor pentru broaște și pentru șildurile broaștelor, pentru executarea găurilor de montare a ghearelor și a buloanelor de strîngere.

La biroul central de proiectări al Direcției generale de mecanizare a construcțiilor energetice din U.R.S.S. s-a elaborat construcția unei mașini semiautomate care execută toate operațiile enumerate. Înlocuirea sculei în capetele de fixare pentru executarea șanțurilor și modificarea amplitudinii oscilațiilor lor se produce automat. Mașina poate prelucra pînă la 120 piese pe oră. Lungimea și lățimea lor este nelimitată, iar înălțimea ajunge pînă la 200 mm. Mașina este echipată cu zece capete de găurit tip pinolă (AGI-2) și cu trei capete pentru execuția șanțurilor. Adîncimea șanțurilor ajunge la 60 mm, iar adîncimea de găurire pînă la 70 mm. Mecanismul de acționare pneumatică a agregatului include aparate de execuție și de comandă dirijate electric și cu ajutorul aerului comprimat.

Structura și dinamica producției de mobilă a R. P. Polone după organele producătoare. Conform datelor asupra valorii producției de mobilă realizată în anul 1964 în R. P. Polonă, aceasta însumează 8 425 milioane zloți, contribuția diferitelor grupe de unități productive fiind următoarea :

	%	Milioane zloți
1. Unitățile productive ale Ministerului Silviculturii și Industriei Lemnului	52,3	4 301
2. Unitățile Cooperației	24,6	2 074
3. Unitățile Comitetului de Stat al Micii Industrii	20,2	1 699
4. Unitățile Ministerului Instrucțiunii	2,4	210
5. Unitățile Cooperativelor de producție agricole	0,4	40
6. Întreprinderi particulare	0,1	1
Total	100,00	8 425

Din valoarea totală, 74,9% (6 309 milioane zloți) reprezintă producția industriei de stat, 25% (2 115 milioane zloți) cea a unităților cooperatiste și 0,1% (1 milion zloți) cea a întreprinderilor particulare.

Luînd ca bază valoarea producției totale din 1960, producția din 1958 reprezintă 79%, iar în 1964 — 164%, revenind pe grupe de producători: industrie de stat 84% în 1958 și 163% în 1964, iar industria cooperației 67% în 1958 și 167% în 1964.

Gater transportabil. Avantajul unui astfel de gater, conceput și executat în Polonia, constă în faptul că poate fi folosit pentru debitarea bușteni lor cu diametrul pînă la 600 mm, nu numai în depozite și întreprinderi de prelucrare a lemnului, dar chiar pe locul de exploatare în pădure. Gaterul poate fi transportat cu un tractor, folosindu-se două remorci speciale. Cu ajutorul a două vinciuri, doi oameni, într-o jumătate de oră, pot așeza gaterul în poziție de transport. Pe gater se pot monta 12 pînze, în funcție de grosimea bușteanului, iar într-o oră se pot debita bușteni în lungime totală de 24—60 m. Gaterul este acționat de motorul tractorului și pentru lucrul de noapte este prevăzut cu un reflector puternic.

Mișcarea de inovații în economia forestieră poloneză. Totalul economiilor realizate ca urmare a aplicării inovațiilor și raționalizărilor în întreaga economie forestieră a R. P. Polone în perioada 1957—1964 a fost de 547 872 000 zloți, din care 204 629 000 între 1957 și 1960 și 343 243 000 între 1961 și 1964, ceea ce marchează o creștere de la 32 la 68% a economiilor din cele două subperioade. Inovațiile înregistrate anual au crescut de la 2 854 la 5 761 propuneri, iar numărul celor aplicate — de la 1 569 la 2 732. Economiile realizate echivalează cu costul a două fabrici de plăci fibrolemnoase cu o capacitate de producție de cîte 45 000 t anual, sau cu patru fabrici de plăci din așchii de lemn cu o producție de cîte 30 000 m³ anual, sau cu 8—9 fabrici de cherestea complet mecanizate, cu o capacitate de debitare de 50 000 m³ bușteni anual, sau cu șapte fabrici moderne de mobilă.

Economiile anuale rezultate din aplicarea inovațiilor au crescut de la 41 183 000 zloți în 1957 la 95 553 000 zloți în 1964. Contribuția diferitelor sectoare ale economiei forestiere poloneze la realizarea economiilor prin inovații în anul 1964 a fost următoarea: industria celulozei și hîrtiei — 43% ; industria mobilei — 19% ; industria de mașini forestiere — 11% ; industria semifabricatelor superioare de lemn și a chibriturilor — 9% ; industria cherestelei — 6% și sectorul administrației pădurilor statului — 2%. Este de remarcat eficiența economică medie a inovațiilor aplicate în 1964, care, pe întreaga economie forestieră, reprezintă 35 734 zloți, iar pe sectoare următoarele valori: industria celulozei și hîrtiei — 44 331 zloți ; industria de mașini forestiere — 43 714 zloți ; industria mobilei — 31 932 zloți ; administrația pădurilor statului — 28 100 zloți ; industria semifabricatelor superioare — 26 634 zloți și industria cherestelei — 19 120 zloți.

Mobila chineză. Foarte vechi și profund marcat de caracterul original al poporului care l-a creat, mobilierul chinez ocupă un loc aparte în stilurile străine, fiind cunoscut și răspîndit în Europa încă din secolul al XVII-lea. Una din caracteristicile mobilei chineze o constituie chiar materialele din care este confecționată : lemnul de tec, de cedru sau de bambus și uneori bronzul. În finisare, nota dominantă o constituie lacul negru, roșu sau auriu, peste care se adaugă gravurile, sculpturile sau picturile aurite, toate acestea contribuind la aspectul foarte decorativ al stilului de mobilă chinez. De altfel, este cunoscut faptul că procedeul lăcuirii a fost inventat de chinezi, fiind apoi perfecționat de japonezi și mult mai tîrziu imitat de europeni și adaptat stilurilor acestora.

Ornamentația variată și abundentă contează mai mult decît forma la mobila chineză, care este în general sobră și chiar primitivă. Aceasta este mărturia unei imaginații bogate, care reproducînd fidel natura (grădini, personaje, flori, păsări etc.) o interpretează optimist (prin căutarea comicului) și fantastic (prin motivele de himere, balauri etc.). Această imaginație este servită cu o finețe de execuție și o stilizare remarcabilă a desenului.

Ca format, caracteristic pentru mobila chineză sînt piesele mărunte, mesele și taburetele joase, comode-secretar, dulapuri pătrate și mai ales paravanele de toate mărimile și genurile.

Lemnul de fibră în țările nordice. Cumpărătorul principal de lemn de fibră din Suedia nu mai este R. F. Germană, ci Norvegia și Finlanda. Pe cînd în trecut Finlanda a livrat anual fabricilor suedeze pînă la un milion steri, în ultimii ani se observă o evoluție inversă. Asociația proprietarilor de păduri din Suedia a vîndut în 1965 cantitatea de 200 000 steri lemn de fibră de pin fabricilor de celuloză sulfat din Carelia de vest. Din Suedia de vest s-au vîndut circa 1,2 milioane steri fabricilor de celuloză din Norvegia, din care majoritatea a fost livrată în vagoane de cale ferată sau cu camioanele. În schimb, exportul spre R. F. Germană a scăzut. Fabricile de celuloză din Finlanda au importat cantități mari de lemn de fibre din U.R.S.S. precum și de pin maritim din Portugalia.

Lemnul tropical pe piața engleză. Materia primă lemnoasă consumată în marea Britanie în 1964 însumează — exprimată în m³ bușteni echivalenți — 19 227 000 m³ rășinoase, din care 18 742 000 m³ din import (98%), față de 485 000 m³ (2%) produși în țară, cum și 3 093 000 m³ foioase, din care 2 296 000 m³ din import (74%), față de 797 000 m³ (26%) produși în țară. În ceea ce privește lemnul de foioase, 1 301 000 m³ (42%) au fost importați din țări tropicale, 995 000 m³ (32%) din țări tempe-

rate și 797 000 m³ (26%) din producție națională.

În ultimii trei ani (1962—1964) tendința a fost de creștere de la 26 la 32% a importului din țările tropicale și de la 41 la 42% a celui din țări temperate, în timp ce producția internă a scăzut de la 33 la 26%.

Principalele țări furnizoare de bușteni de lemn tropical în 1964 au fost: Nigeria (53,2%), Coasta de Fildeș (21,2%), Ghana (19,1%), Gabon (4,4%) și Borneo (2,1%), iar cele furnizoare de cherestea: Malaezia (45,1%), Ghana (30,2%), Nigeria (11%), Coasta de Fildeș (7%), Birmania împreună cu Tailanda, Honduras și Kenya (3,2%).

Repartiția lemnului tropical pe sectoare de utilizare este următoarea: mobilă 36%, parchete 23%, construcții navale 11%, construcții de vagoane 7%, tîmplărie 5,5%, construcții 3,5%, furnire, placaje ș.a. 14%.

Principalele specii tropicale utilizate în industria mobilei sînt: mahonul, abura, obeche, afromorsia, sapelli, iroko, niangon și tola (din Africa Occidentală), tek, palisandru și ramin (din India și Birmania). În industria de parchete se utilizează exclusiv lemn african: sapeli, iroko, donssie, makore, tola, niagon, bosse (din Africa Occidentală), tek rodezian, muhulu, gurgun, misando, tolendo, penga și muminga (din Africa Centrală). În industria furnirului se utilizează aceleași specii ca în industria mobilei, cu excepția speciilor obeche, ramin și abura, adăugîndu-se în schimb makore. În industria placajului se utilizează: okume și ilomba pentru straturile interioare și sipo, makore, mahon, sapelli și tola pentru fețe.

Aspecte ale industriei cherestelei din Australia de sud-vest. În această parte a Australiei, în care se găsesc cele mai frumoase arborete de eucalipt, industria cherestelei prezintă o serie de particularități în contrast cu calitatea deosebită a lemnului pe care îl prelucrează. Debitarea bușteniilor se face atît în fabrici stabile (pentru cherestea de dimensiuni comerciale obișnuite), cît și într-o serie de instalații mobile (pentru debitarea materialului ecarisat de construcții și a traverselor). Ambele categorii de unități productive sînt amplasate, cu puține excepții în imediata apropiere a pădurilor în exploatare sau chiar în mijlocul acestora, în scopul reducerii cheltuielilor de transport. Una din particularitățile acestor unități este utilizarea exclusiv a ferăstraielor circulare. Gaterele lipsesc complet și abia recent s-au montat 2—3 ferăstraie panglică pentru debitarea bușteniilor. Ferăstraiele circulare se utilizează atît pentru retezat cît și pentru spintecat bușteniii ca și pentru tivirea scîndurilor. În aceste condiții, randamentul în cherestea de calitate comerciabilă este de numai 25—35%. Restul de 65—75% constituie perderi și deșeuri, care sînt arse în aer liber. O altă particularitate este numărul mare de muncitori al acestor fabrici. Astfel, într-o unitate de capacitate de producție medie de 30 m³ cherestea pe zi sînt 20 de muncitori, realizîndu-se astfel o productivitate de numai 1,3—1,5 m³.

Un aspect caracteristic al acestor fabrici îl constituie stocurile mari de cherestea. Aceasta se datorește faptului să problema uscării artificiale a cherestelei de eucalipt încă nu a fost rezolvată, uscarea făcîndu-se pe cale naturală. Astfel, cheresteaua mai groasă se usucă stivuită în aer liber timp de 2—3 ani, iar cea pînă la 40 mm grosime — timp de 10—12 săptămîni în aer liber și în continuare în camere de uscare, prin aplicarea unui regim foarte lent, timp de 8—10 zile. Aceasta face ca depozitele de cherestea să ocupe suprafețe apreciabile, cuprinzînd mii de metri cubi de material lemnos în curs de uscare, în stive de 5—6 m înălțime.

O mașină pentru producerea continuă de grinzi de lemn lamelate-încleiate și de elemente pentru acoperișuri a fost instalată recent la o fabrică din Oregon (S.U.A.). Mașina are o lungime de 122 m și a costat 0,5 mil dolari. Ea poate executa grinzi de peste 18 m lungime și 15 cm grosime. Pe cheresteaua, cu umiditate de 12% sau mai puțin, preîncălzită la 150°C în fabrică, se aplică prin stropire clei fenolformaldehidic. Piesele sînt conduse apoi printre două role, pe care alunecă benzi lungi de oțel, asemănător unor curele de transmisie. Rolele presează lamelele împreună, iar benzile de oțel le mențin în contact pe timpul cît se mișcă în lungul mașinii pînă se produce întărirea cleiului.

Lemn impregnat cu polimeri. Comisiei energiei atomice a S.U.A. i s-a cerut permisiunea de a se utiliza industrial tehnica impregnării lemnului de specii moi cu monomeri și polimerii acestora, cu iradiere ulterioară, spre a i se da acestui lemn proprietățile celui de specii tari, cum și o mai mare rezistență la umiditate.

Laboratorul de cercetare a produselor forestiere din Princes Risborough (Anglia) a studiat impregnarea lemnului cu un monomer și polimerizarea sa ulterioară cu ajutorul radiațiilor gama. Se consideră că prin acest tratament se va putea rezolva problema dificultăților produse de schimbarea dimensiunilor lemnului în condiții diferite de temperatură și umiditate, fără să se producă modificări apreciabile ale prelucrabilității acestui material. În lemn (mesteacăn) s-a introdus metilmetacrilat în dioxan ca solvent, spre a pătrunde în pereții celulari, unde s-a „fixat" apoi prin iradiere — polimerizare. Rezultatele relative la stabilirea dimensională a epruvetelor sînt promițătoare.

Revista Revistelor

Moghilevici, M. M., și Lukina, T. D.: **Reducerea duratei de gelifiere a lacului** PE-29. Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 1965, p. 20—21.

Reducerea duratei de gelifiere a lacului poliesteric-maleinatic PE-29 sub 90 min permite reducerea pierderilor prin evaporarea stirenului, ceea ce duce la economisirea lacului și la îmbunătățirea calității peliculei.

Experimentările efectuate în acest scop au dus la concluzia că durata gelifierii poate fi redusă la 40 min prin dublarea conținutului de naftenat de cobalt față de cel recomandat de norma internă. Pelicula se colorează astfel într-o nuanță slabă de roz pretîndu-se la finisarea lemnului de culoare deschisă.

Durata de gelifiere mai poate fi redusă și prin înlocuirea unei părți de hidroperoxid de cumol cu hidroperoxid de ciclohexanol, care este mai activ, obținîndu-se aceleași rezultate ca mai sus. Adaosul final de dimetilanilină în cantitate de 0,5—0,1% din greutatea lacului și mărirea conținutului de naftenat de cobalt permite reducerea duratei de gelifiere la

15 min, însă în general coborîrea acesteia sub 30 min duce la scăderea calității peliculei, din cauză că bulele de aer nu izbutesc să iasă din lac.

Lacurile poliesterice nesaturate preparate astfel se aplică în două pelicule, la interval de minimum 5 minute.

Pe lîngă procedeele chimice prezentate, durata de gelifiere mai poate fi redusă și prin încălzirea suprafețelor de finisat pînă la temperatura de 40°C în momentul turnării lacului, toate procedeele menționate putînd fi aplicate și altor lacuri poliesterice.

Kovalciuc, L. M. și Baskakin, E. N.: **Încleierea lemnului cu materiale plastice în curenți de înaltă frecvență.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 8, 1965, p. 6—7.

S-a studiat încleierea hîrtiei decorative (HDS), a poroplastelor și a sticlei plastice transparente cu placaj, plăci aglomerate și plăci fibrolemnoase în cîmp electric de înaltă frecvență, orientat paralel, comparîndu-se rezultatele cu cele ale încleierii prin contact.

S-a constatat că factorul de pierderi ($tg\,\delta \cdot \varepsilon$) este inferior la aceste materiale, diferențele depinzînd mai ales de însușirile materialelor și ale cleiului. Astfel, spre exemplu, factorul de pierderi la sticla plastică și la lemnul de pin, încleiate cu clei PN-1, după 2 min, este aproape de douăzeci de ori mai redus decît cel al cleiului KB-3. Acest factor se reduce cu cît durata de menținere a cleiului pe material se mărește (înainte de încălzire), fiind indicată reducerea acestei durate la minimum, spre a se scurta durata de încălzire.

Rezistența liniei de clei se mărește cu mărirea parametrilor cîmpului electric și a duratei de încălzire. Regimul optim asigură rezistența maximă a încleierii într-o durată minimă a încălzirii. Intensitatea încălzirii este în funcție de gradientul tensiunii E, frecvența — de obicei constantă (10 MHz) — avînd o influență mult mai redusă.

Sticla plastică se încleiază cel mai repede cu ajutorul cleiurilor MF și KB-3. La un gradient al tensiunii de 1,5 kV/cm și la o durată de încălzire de 30 s, rezistența încleierii a ajuns la circa 80 kgf/cm² după o oră, în timp ce în cazul încălzirii prin contact durata de încălzire necesară în acest scop era de 10, respectiv de 15—20 min.

La încleierea HDS pe lemn de pin și de stejar cu ajutorul cleiului MF, s-a realizat o rezistență de 80—120 kgf/cm², la un gradient de 1,5 kV/cm², după o durată de încălzire de 15—30 s, ceea ce a necesitat o durată a încălzirii prin contact de 10 min (clei MF), respectiv 20 min (clei KB-3).

Încleierea poroplastelor PS-1 cu lemnul s-a asigurat în 10 s la E = 1 kV/cm. După o oră, rezistența încleierii pe plăci aglomerate a ajuns la 11—17 kgf/cm², iar pe plăci fibrolemnoase — la 9—10 kgf/cm².

Cîmpul electric de înaltă frecvență dispers asigură încleierea rapidă a HDS pe lemn, nu însă și a poroplastelor care necesită o durată de încălzire mai mare (4—5 min în loc de 1—5 s).

Demianovski, K. I.: **Pietre abrazive și regimuri de ascutire a pînzelor de gater.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 8, 1965, p. 8—11.

La ascuțirea pînzelor de gater, caracteristicile tehnice ale pietrelor abrazive folosite influențează în egală măsură productivitatea și calitatea lucrului. Pietrele care nu corespund calității oțelului pînzelor produc modificări nedorite ale geometriei dinților pînzei și apoi ale structurii superficiale a oțelului.

Regimul de ascuțire, determinat de mai multe ori de caracteristicile de construcție ale mașinii automate de ascutit, de asemenea influențează rezultatele. Pentru determinarea caracteristicilor pietrelor și regimurilor de ascuțire optime, s-au efectuat o serie de cercetări. În primul rînd s-a cercetat gradul de uniformitate al grosimii stratului de oțel șlefuit, care variază între 0,15 pînă la 0,33 mm, iar pe anumite porțiuni ale dinților ajunge chiar pînă la 0,8—0,9 mm. Aceasta duce la formarea dinților cu înălțimi variate, constatîndu-se diferențe de 0,3—1,2 mm.

Cu ajutorul mașinii de ascuțit cuțite plane tip TcN s-a amenajat o instalație experimentală, care a permis cercetarea procesului de ascuțire a pînzelor, avînd drept criterii de apreciere următoarele: productivitatea specifică, uzura pietrei, puterea de șlefuire și calitatea ascuțirii.

Pietrele abrazive experimentale au fost confecționate în mod special, avînd dimensiuni de 300 × 10 × 127 mm, liantul de ceramică și de bachelită, granulațiile de 25 și 40, densitatea de la M pînă la ST.

Regimul de șlefuire a fost stabilit la viteza periferică a pietrei de 35 m/s, viteza de avans a pînzei de 4,8 m/min. Rectificarea pietrelor s-a făcut după fiecare ciclu de ascuțire. Microduritatea suprafețelor ascuțite s-a măsurat cu aparatul PMT-3, iar finețea s-a măsurat cu microscopul MIS-11.

Cercetările au arătat că pietrele abrazive cu liant de bachelită au prezentat o uniformitate mare de ascuțire, dar și o uzură mai mare. Productivitatea maximă s-a obținut cu pietrele cu liant ceramic, însă aceste pietre se uzează în mod neuniform și necesită rectificări repetate, ceea ce influențează negativ consumul specific de ascuțire.

Simonov, G. V. și Tinteva, N. D.: **Fabricația cuțitelor de rindeluit aplicînd tratamente chimico-termice.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 9, 1965, p. 10—11.

Compoziția chimică a oțelului și tratamentul termic încă nu asigură realizarea cuțitelor de rindeluit de cea mai înaltă calitate. Cercetările Institutului politehnic din Tomsk au condus la concluzia că însușiri optime ale cuțitelor se obțin prin metode care pot îmbunătăți calitățile stratului superficial al metalului. De asemenea, aceste metode permit utilizarea ca materie primă a unor oțeluri inferioare, ceea ce duce la importante economii. Una dintre aceste metode o constituie tratamentul chimico-termic al cuțitelor.

Tehnologia de fabricație a cuțitelor care folosește această metodă cuprinde următoarele operații principale: croirea cuțitului, dimensionarea definitivă, executarea orificiilor de prindere, șlefuirea suprafețelor, cementarea, călirea, revenirea.

Cementarea, care constituie baza metodei, se face la temperatura de 920°C și duce la formarea unui strat durcisat de 0,8—1,0 mm adîncime de la suprafața cuțitului. Structura obținută a fost perlita, cu cantități mici de ferită, corespunzînd conținutului de carbon de 0,8—0,9%. După un tratament termic, fixat în funcție de condițiile de exploatare a cuțitelor, stratul cementat ajunge la martensită fină, cu un minimum de austenită remanentă. În acest fel tratamentul executat în băi de sare la 820—830°C, cu durata de 8—10 min și călirea în apă rece la 20°C pe circa jumătate din lățime, asigură cuțitelor minimum de deformații. Cercetările speciale efectuate au arătat că tratamentul chimico-termic nu contribuie la mărirea deformațiilor inerente.

În ceea ce privește compoziția chimică a oțelurilor folosite la confecționarea cuțitelor, prin probe de funcționare s-a constatat că rezistența la uzură a fost practic constantă la diferite oțeluri dacă s-a respectat regimul de tratare chimico-termică descris. În acest fel se pot folosi cu succes și oțeluri cu conținut de wolfram, vanadiu și crom mai redus și se obțin cuțite de calitate superioară din oțeluri de calitate mai slabă. Eficiența economică a proce-

deului este evidentă şi datorită faptului că tratamentul termic al oţelurilor superioare (rapide şi bogat aliate) este destul de costisitor.

Britis, B. A. şi Eglite, V. E.: **Indicii de refracţie a lacurilor poliesterice.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 8, 1965, p. 29.

Indicii de refracţie a peliculelor de lac nitrocelulozic se determină cu ajutorul microscopului dublu tip Linnik, după metodica stabilită de dr. B. M. Buglai în lucrarea „Tehnologia finisării lemnului", Moscova, Goslesbumizdat, 1962.

În cazul lacurilor poliesterice nu se pot obţine însă preparate cu grosimea de 100 microni pe lamela microscopului şi de aceea se aplică o altă

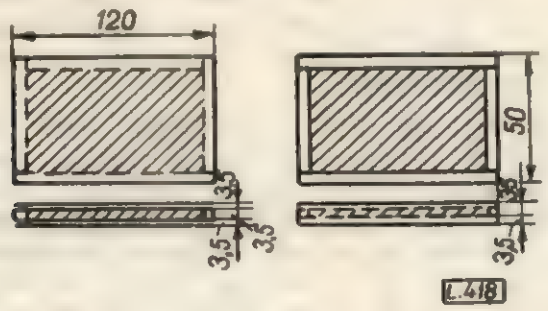


Fig. 1

metodă, care constă în utilizarea refractometrului Abbé modificat.

Lacul poliesteric se introduce în casete de cristal speciale, perfect curate. Lacul cu marca HKL-1 şi lacul pe bază de răşini poliesterice PN-1 se introduc în casete verticale (fig. 1), iar lacurile cu marca PE-220 şi Polytex 023A în casete orizontale cu o faţetă deschisă (fig. 2). În primul caz măsura luată este condiţionată de faptul că lipseşte adaosul uşor care iese la suprafaţă, iar în cel de-al doilea de necesitatea ieşirii la suprafaţă a adaosului din lacul procurat din Austria şi de necesitatea evaporării solventului din lacul PE-220.

Grosimea preparatului se ia de 0,3 respectiv de 3,5 mm. După întărirea lacului se demontează casetele şi se şlefuiesc canturile peliculelor de lac, care sînt asamblate în pachete cu foi de celofan intercalate între ele pentru amortizarea eforturilor şi sînt strînse între două plăci de lemn. După şlefuirea şi lustruirea canturilor, astfel încît să se asigure perpendicularitatea lor pe faţă, plăcuţele obţinute se taie la formatul de 10 × 20 mm, corespunzător prismei de măsurare a refractometrului.

Indicii de refracţie medii ai peliculelor de lac obţinute au fost următorii: PE-220: 1,524; HKL-1: 1,559; lac cu răşină PN-1: 1,555; lac Polytex 023A: 1,562.

Zaharenko, I. P. ş.a.: **Scule armate cu aliaje dure pentru prelucrarea schiurilor.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 8, 1965.

La fabricarea schiurilor, în special a celor lamelate, prelucrarea suprafeţelor de sus, ulucelor, canturilor şi vîrfurilor se execută pe linii automatizate, iar maşinile respective sînt echipate cu scule armate cu plăcuţe din aliaje dure.

Ridicîndu-se problema durabilităţii acestor scule, s-au efectuat o serie de cercetări speciale. Astfel s-au încercat în primul rînd aliajele dure VK-9, VK-15 şi VK-15 M şi s-au făcut studii comparative în raport cu durabilitatea oţelului rapid HVG. S-a constatat că la rindeluirea pentru finisarea feţelor schiurilor, rezistenţa la uzură a frezelor armate cu aliajul VK-15 a fost de 12,8 ori mai ridicată decît aceea a oţelului rapid. De asemenea, la frezarea ulucului, rezultate optime s-au obţinut cu aliajul VK-9, uzura fiind mai mică de 13—14 ori decît a oţelului. La finisarea canturilor şi capetelor schiurilor prin frezare, s-au obţinut rezultate superioare, rezistenţa la uzură a frezelor cu aliaje dure fiind mai ridicată de 10—40 ori faţă de cele din oţeluri rapide. Unghiul de tăiere optim la prelucrările de mai sus a variat între 70 şi 75°, la următorul regim: viteza de tăiere între 53 şi 67 m/s; viteza de avans între 7 şi 15 m/min şi avansul pe un dinte de 0,2—0,3 mm.

Tauber, B. A.: **Orientarea principală a mecanizării lucrărilor de încărcare-descărcare şi a celor din depozitele de materiale lemnoase.** În: Mehanizaţiia i avtomatizaţiia proizvodstva, nr. 7, 1965, p. 13—18.

Maşinile de ridicat din industria lemnului se caracterizată în prezent printr-o capacitate medie de încărcare egală cu 3,2 t, ceea ce implică un sistem de lucru în mai multe cicluri. Pentru mecanizarea raţională a lucrărilor din depozitele de materiale lemnoase, este necesară corelarea parametrilor geometrici şi cinematici ai maşinilor de ridicat cu procesele tehnologice, cu circulaţia anuală din depozite şi cu posibilităţile mijloacelor de transport.

În sectorul fabricilor de cherestea, perfecţionarea procesului tehnologic în depozite înseamnă trecerea la procedeul de manipulare în pachete, conform căruia — după sortarea iniţială a cherestelei umede şi formarea pachetelor pentru uscătorii şi uscare, se formează pachetele de transport cu ajutorul maşinilor speciale de format pachete.

Stabilirea justă a structurii ciclului de lucru al macaralelor se bazează pe reducerea duratei ciclului, prin mărirea vitezei de ridicare şi de deplasare pe întregul front de lucru, precum şi prin asigurarea compatibilităţii lucrului simultan al mai multor mecanisme ale macaralelor. Pentru reducerea greutăţii moarte a graifărelor de lemn rotund este indicată utilizarea efectului vibraţiei, ajungîndu-se astfel la o greutate proprie a acestora de 10—15% din sarcina utilă. Această măsură permite şi reducerea duratei ciclului de 45—55%. În cazul unei variaţii mari a sortimentelor este indicată dotarea macaralelor cu mai multe tipuri de graifăre (radiale, cu şi fără vibraţie, frontale, cu fălci mecanice sau hidraulice etc.).

Pentru descărcarea vagoanelor şi stivuirea lemnului rotund se recomandă utilizarea macaralelor cu console pe capre (de tipul portalului KKU), avînd înălţimea de ridicare de 16 m, şi a macaralelor-turn (de tipul BKSM), dotate cu graifăre vibratoare VMG-5 şi mecanism de rotire.

În tablourile din text se indică utilajele recomandate şi pentru alte operaţii din diferite depozite de materiale lemnoase.

Popelnik, B. N.: **Regulator automat pentru centrarea benzilor transportoare.** În: Mehanizaţiia i avtomatizaţiia proizvodstva, nr. 7, 1965, p. 30.

Din cauza încărcării şi întinderii neuniforme, a înnădirii oblice, benzile transportoare sar de pe role.

În scopul asigurării centrării automate de scurtă şi de lungă durată a benzilor transportoare, la uzina metalurgică din Celeabinsk s-a introdus un mecanism simplu, care este alcătuit şi funcţionează în modul următor:

În momentul cînd banda transportoare *1* (figura 1) deviază lateral, ea atinge rola *2* şi o acţionează în mişcare de rotaţie. Prin intermediul reductorului *3*, al cărui raport de transformare este egal cu unitatea, mişcarea de rotaţie se transmite axului *4*, pe filetul căruia se deplasează piuliţa *5*, care antrenează capătul pîrghiei *6*, solidarizată cu reazemul rotitor al rolelor *7*. Prin intermediul tiranţilor *9* se pot lega două-trei reazeme rotitoare. Deplasarea piuliţei asigură rotirea întregii secţii de

role, ceea ce permite centrarea automată a benzii, atît la transportoarele cu sens unic, cît şi la cele reversibile.

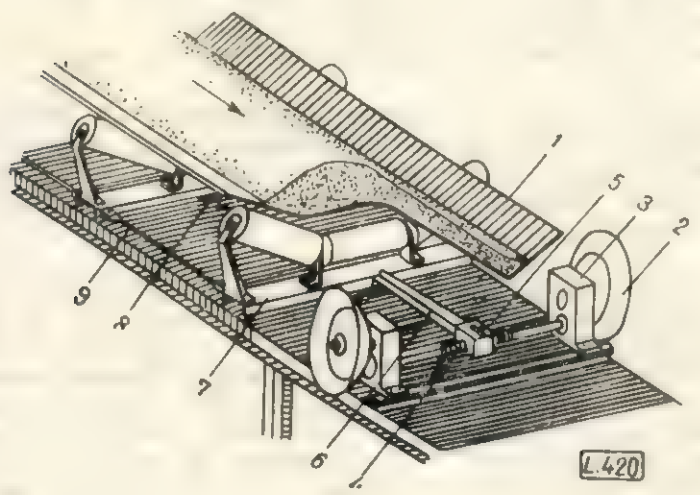


Fig. 1

Osika, S.: **Cojirea lemnului mărunt înaintea prelucrării în plăci fibrolemnoase.** In: Przemysl Drzewny, nr. 8, 1965, p. 284—287.

În industria poloneză de plăci fibrolemnoase s-a utilizat în 1964 lemn mărunt de pin necojit în proporţie de 44%, iar pentru 1965 s-a prevăzut, la o producţie de 200 000 t plăci, un consum de 300 000 m³ lemn mărunt, adică aproape 50% din materia primă lemnoasă a acestei producţii. O dată cu creşterea proporţiei de lemn mărunt, se pune problema stabilirii unei limite a conţinutului de coajă în aceste plăci şi a economicităţii separării acesteia înainte de prelucrarea lemnului mărunt în plăci fibrolemnoase. Articolul cuprinde rezultatele studiului întreprins în condiţiile de lucru existente la fabrica din Csarna Woda pentru stabilirea celui mai economic procedeu de separare a cojii, în limitele considerate admisibile pentru plăcile dure de 15—30% conţinut de coajă. S-au examinat comparativ următoarele procedee de înlăturare a surplusului de coajă: I — transportul materialului lemnos mărunt de la pădure necojit şi separarea cojii cu site, după tocarea la fabrică; II — transportul acestui material tocat de la pădure şi separarea cu site la fabrică; III — transportul materialului brut de la pădure şi cojirea acestuia la fabrică înainte de tocare; IV — cojirea şi tocarea materialului la pădure şi transportarea acestuia la fabrică.

Rezultatele acestui studiu au dus la concluzia că, în condiţiile lemnului mărunt de pin de 50 mm grosime, în medie este mai economic procedeul de separare a cojii cu site după tocarea la fabrică. Celelalte procedee devin neeconomice prin investiţiile necesare pentru utilajele de cojire şi prin posibilităţile reduse de valorificare a cojii rezultate. În acelaşi timp, îndepărtarea cojii reduce randamentul producţiei de plăci. Ca urmare, în planul de perspectivă s-a prevăzut pentru anul 1970, la o producţie de 350 000 t plăci, următoarele cantităţi de materiale: 708 000 m³ (67%) lemn mărunt de pin necojit, 180 000 m³ (18%) rămăşiţe de cherestea şi 150 000 m³ (15%) alte materiale. În încheiere se recomandă: *a)* intensificarea valorificării în industria plăcilor de fibre a rămăşiţelor de cherestea din întreprinderile de prelucrare a lemnului; *b)* stabilirea pe bază de cercetări a limitei admisibile de coajă de lemn de pin corespunzătoare indicilor fizico-mecanici ai plăcilor de fibră; *c)* cercetarea posibilităţilor de valorificare superioară a cojii de pin; *d)* proiectarea şi construirea unor utilaje pentru cojirea la pădure a lemnului mărunt de pin.

Willeitner, H.: **Comportarea plăcilor din aşchii de lemn la atacul ciupercilor. I. Distrugerea plăcilor din aşchii de lemn de către basidiomicete.** In: Holz als Roh-und Werkstoff, **23**, nr. 7, iul. 1965, p. 264—271.

Plăcile din aşchii de lemn aglomerat, datorită dimensiunilor şi proprietăţilor mecanice, se folosesc şi în construcţii, în special la executarea caselor prefabricate şi a construcţiilor rurale. În aceste utilizări pot fi atacate de ciupercile xilofage şi distruse. De aceea au fost efectuate unele cercetări relative la comportarea acestor materiale la atacul ciupercilor, dar nu s-au obţinut date suficiente asupra mărimii şi naturii distrugerii plăcilor din aşchii de lemn de către ciuperci şi nici asupra relaţiei dintre atacul ciupercilor şi proprietăţile plăcilor. Cercetările efectuate de autor s-au îndreptat către aceste probleme.

Ca material de probă s-au folosit şase tipuri de plăci diferite din comerţ (patru presate normal şi două extrudate) şi trei tipuri executate special într-un laborator uzinal. Primele trei tipuri de plăci au fost produse cu adeziv ureoformaldehidic, iar al patrulea cu adeziv fenolic (amestec cu aşchii din pin, molid şi puţin fag). Plăcile extrudate au fost fabricate cu adeziv ureoformaldehidic. Plăcile speciale au fost încercate cu scopul de a se vedea dacă aşchiile din lemne rezistente în mod natural la atacul ciupercilor au proprietăţi superioare din acest punct de vedere. Ele s-au produs de asemenea cu adeziv ureoformaldehidic. Încercările s-au efectuat în vase de cultură tip Kolle, pe substrat de agar-agar şi malţ. Ca ciuperci s-au folosit *Coniophora cerebella* (Pers.) Duby, *Poria vaillantii* (D.C.) Fr. şi *Lenzites abietina* (Bull.) Fr. Pentru plăcile din aşchii de lemn de foioase s-a întrebuinţat ciuperca *Polystictus versicolor* (L.) Fr. în locul ciupercii *Lenzites abietina*. Aprecierea comportării plăcilor s-a făcut prin măsurarea pierderii în greutate şi examinarea vizual-manuală a rezistenţei plăcilor după două şi patru luni de acţiune a ciupercilor.

Cercetările au condus la următoarele observaţii principale:

— mărunţirea lemnului pentru formarea plăcilor înlesneşte dezvoltarea ciupercilor; conţinutul şi structura plăcilor influenţează atacul ciupercilor, dar natura şi intensitatea atacului depind în mare măsură de specia ciupercii;

— specia lemnoasă, forma aşchiilor, structura plăcilor, natura şi cantitatea de adeziv au influenţe diferite asupra atacului ciupercilor; asupra acestuia au influenţă şi condiţiile de executare a plăcilor;

— influenţa speciei lemnoase este mai redusă decît în cazul lemnului masiv; aşchiile din lemnul cel mai puţin rezistent la atacul ciupercilor, chiar dacă sînt în cantităţi mici, determină comportarea plăcilor;

— forma aşchiilor are o influenţă redusă; totuşi, plăcile din aşchii fine plane îngreuiază dezvoltarea ciupercilor la plăcile compacte;

— natura adezivului are o mare importanţă pentru dezvoltarea ciupercilor; adezivii ureoformaldehidici stimulează dezvoltarea iar cei fenolici o frînează;

— densitatea plăcilor, în limitele categoriei de plăci semigrele, nu are influenţă asupra dezvoltării ciupercilor;

— dacă plăcile se utilizează în condiţii care dau posibilitatea atacului de ciuperci, sînt necesare măsuri de protecţie corespunzătoare.

Fengel, D.: **Contribuţii ale microscopiei electronice la cunoaşterea structurii fine a lemnului de fag. I. Cercetări asupra celulelor de parenchim de rază medulară.** În: Holz als Roh-und Werkstoff, **23**, nr. 7, iul. 1965, p. 257—263.

Lemnul de fag a făcut recent obiectul unor cercetări cu ajutorul microscopului electronic. În vederea întregirii cunoştinţelor asupra structurii fine a lemnului de fag, autorul a efectuat o serie de cercetări cu microscopul electronic, folosind secţiuni ultramicroscopice transversale şi longitudinale prin razele medulare, spre a examina structura celulelor respective de parenchim.

Examinările efectuate au dus la următoarele observaţii principale:

— celulele de parenchim de raze medulare au pereţii destul de groşi şi în general sînt ovale sau rotunde; datorită acestui fapt, între celule se formează spaţii intercelulare mari, goale sau pline; legătura dintre aceste spaţii şi celulele învecinate se face prin punctuaţii, avînd membrana despărţitoare cu pori mult mai fini decît la punctuaţiile dintre celule;

— ca urmare a presiunilor laterale din timpul creşterii celulelor, forma unora dintre ele devine aproape triunghiulară în secţiunea transversală, cu pereţii mult îngroşaţi la colţuri;

— grosimea peretelui celular variază pe conturul celulelor, îngroşările fiind probabil determinate de eforturile locale la care este supusă celula în timpul creşterii; îngroşările se realizează prin mărirea grosimii stratelor din peretele secundar;

— peretele terţiar este foarte subţire, fiind format numai din 2—3 strate de microfibrile; pe faţa dinspre lumenul celulei, peretele terţiar prezintă mameloane caracteristice; peretele terţiar se desprinde destul de uşor de ultimul strat al peretelui secundar, benzile desprinse răsucindu-se;

— peretele secundar este puţin lignificat.

Gomm, H.: **Progrese în dezvoltarea maşinilor de şlefuit cu contact şi a maşinilor de netezit lac.** În: Holzbearbeitung, nr. 3, 1965.

Maşina de şlefuit cu cilindri, prin capacitatea lor abrazivă redusă, legată de cantitatea de abraziv de pe un cilindru, nu mai corespund pretenţiilor actuale de producţie şi calitate. Ca urmare, au apărut maşini de şlefuit cu contact, care înmagazinează o mare capacitate abrazivă (lungimea benzii minimum 2 500 mm). Maşina, prin contact, poate lucra cu banda înfăşurînd un cilindru — în general pentru prima şlefuire, sau o bară plină de şlefuit — în special pentru şlefuire fină.

Sînt posibile şi curente execuţii combinate de benzi pe cilindru şi bară, de sus în jos, într-un singur agregat. La panourile furniruite, problema de bază este cea a protejării marginilor frontale şi laterale, care se realizează cu un palpator care aplică elementul şlefuitor numai atunci cînd panoul se găseşte sub acesta.

Maşinile de şlefuit lac se orientează pe elemente abrazive oscilante, astfel încît fiecare grăunte abraziv să descrie un cerc. Perii speciale îngrijesc de curăţirea suprafeţelor de praf şi de netezirea lacului.

În ultimul timp s-au elaborat valţuri cu îmbrăcăminte specială care permit folosirea de benzi abrazive asemănătoare cu cele de la maşinile de şlefuit cu contact, rezultînd suprafeţe calitativ corespunzătoare.

W. H. D.: **Probleme ale încleierii straturilor din lemn sau materiale plastice.** În: Holztechnik, 45, nr. 6, iun. 1965, p. 291—293, 301—304.

Noile tipuri de prese recent apărute rezolvă în cea mai mare parte problemele destul de grele ale suprafurniruirii plăcilor suport de orice tip. Deoarece multe întreprinderi nu au asemenea prese şi nu are sens să le introducă decît dacă au o producţie care să asigure folosirea lor la capacitatea respectivă, articolul tratează problemele ţinînd seamă de utilajele existente în cea mai mare parte a întreprinderilor, în special prese cu 5—6 etaje, cu tăbliile în general de 2 500×1 300 mm, încărcate pe latura mare. Pentru a mări productivitatea muncii celor trei lucrători care servesc această presă (unu la maşina de întins clei şi doi la aşezarea furnirului, încărcarea şi descărcarea presei), se propun trei scheme de folosire a două prese alăturate, în paralel sau la 90°, care sînt servite numai de cinci lucrători, iar munca se execută mult mai raţional. Una din scheme permite folosirea fără întrerupere a preselor şi reducerea duratei încleierii.

Furniruirea cu furnire decorative valoroase sau materiale plastice este o operaţie de cea mai mare importanţă pentru industria mobilei, de calitatea execuţiei sale depinzînd în mare măsură calitatea mobilei şi înlăturarea unor operaţii ulterioare costisitoare. Succesul depinde foarte mult de caracteristicile suportului furnirului. Acesta trebuie să aibă umiditatea de 8—10%, suprafaţa netedă şi nu prea aspră, dar nici prea fină, spre a reţine un strat de clei suficient pentru asigurarea rezistenţei încleieturii. Pregătirea materialului suport este ceva mai dificilă în cazul plăcilor de placaj şi panel decît al plăcilor fibrolemnoase sau din aşchii de lemn aglomerate de bună calitate.

Aplicarea unor straturi din material de altă natură, cum sînt materialele plastice, asupra celor din lemn ca suport, pune destul de multe probleme, deoarece au alt coeficient de dilatare termică şi umiditate diferită, ceea ce poate da naştere la tensiuni diferite şi deci la deformări ale panourilor. De aceea sînt indicaţi adezivi care dau straturi elastice de încleiere şi umezesc cît mai puţin ansamblul. Este necesară o condiţionare prealabilă a ambelor materiale. Adezivii de contact cum şi cei albi cu priză la temperatura de circa 20°C sînt corespunzători pentru operaţia de furniruire. Panourile care funcţionează libere, cum sînt cele pentru uşi, trebuie să fie acoperite pe ambele feţe. Celelalte pot fi acoperite pe o singură faţă, iar pe cealaltă doar protejate prin lăcuire sau cu clei contra absorbţiei de umiditate. Aplicarea foliilor subţiri de materiale plastice (circa 0,5 mm) dă rezultate bune numai dacă suportul este perfect plan şi neted, condiţie pe care trebuie să o îndeplinească şi plăcile metalice ajutătoare. Presarea se face la temperatura de circa 140°C şi necesită o mare atenţie, spre a se obţine rezultate satisfăcătoare.

Acoperirea cu furnire decorative, a căror grosime este în general de 0,5—0,7 mm, impune o cunoaştere exactă a materialului, respectiv a structurii şi reacţiei de culoare la temperatura de presare şi în contact cu adezivul. O grijă deosebită trebuie avută pentru asigurarea unei simetrii de structură a ansamblului suport-straturi de acoperire, cum şi pentru ca ambele materiale să aibă aceeaşi umiditate. Furnirele se usucă cel mai bine în prese calde, pentru că nu se deformează. Este bine ca lipirea să se facă la temperaturi sub 100°C, spre a se evita formarea de umflături ale furnirului. Suportul care are suprafaţa neomogenă, cum este cazul unor plăci din aşchii aglomerate, datorită aglomerării de clei în cantităţi variabile în spaţiile de diverse mărimi, dau furniruiri de calitate inferioară în ceea ce priveşte planeitatea. Apariţia de crăpături fine ale furnirului are mai multe cauze, anterioare presării şi de la presare. Ultimele se datoresc umidităţii necorespunzătoare a furnirului şi ondulaţiilor pe care le prezintă cît şi puterii de lipire reduse a adezivului. Crăpăturile pot fi cel puţin mărite, dacă nu chiar cauzate, şi de intervenţia materialului suport, dacă acesta dă naştere la tensiuni puternice sub influenţa variaţiilor de temperatură sau umiditate. Subfurniruirea reduce efectul acestor tensiuni. Nu există o reţetă unică şi sigură pentru obţinerea furniruirii de calitate superioară, dar supravegherea şi controlul permanent al procesului de lucru conduc la rezultate satisfăcătoare.

Krahé, P.: **Tratarea suprafeței lemnului în decursul timpului.** În: Holztechnik, **45,** nr. 7, iul. 1965, p. 327—330.

Din cele mai vechi timpuri s-a căutat să se protejeze lemnul la suprafață prin tratare sau prin acoperire cu pelicule împotriva influenței intemperiilor sau distrugerii de către ciuperci ori insecte. La acest scop s-a adăugat acela de a ridica frumusețea naturală a lemnului, determinată de desenul, culoarea și luciul acestuia sau de a-i da cu totul altă înfățișare dacă cea naturală este inferioară.

Dintre primele materiale de acoperire a suprafeței lemnului mai cunoscute sînt uleiul de in și ceara; în prezent sînt la dispoziție numeroase materiale: lacuri celulozice, de spirt sau de ulei și în special pe bază de rășini sintetice. În general, lemnul tuturor speciilor, chiar al celor exotice, se poate acoperi cu aceste materiale. Lemnul unor specii, pentru anumite materiale de finisare, trebuie să fie în prealabil acoperit cu un strat de bază (grund) care să izoleze pelicula de finisare de acțiunea substanțelor din lemn. Grundul avînd menirea principală de a asigura legătura dintre lemn și pelicula de finisare, alegerea sa dintre numeroase produse existente trebuie să se facă foarte atent. În prezent sînt produse grunduri speciale, cu care se face concomitent și băițuirea lemnului, iar operația de umplere a porilor este mult simplificată. Lacurile rapide de șlefuit reduc durata lucrului, dar nu sînt corespunzătoare pentru finisajele ulterioare de culoare deschisă și cu luciu superior. De asemenea, ele nu rezistă la uleiuri, dar sînt corespunzătoare pentru tratarea în continuare cu produse de matuit, preparate mai ales cu nitroceluloză.

Lustruirea manuală aproape a dispărut. În locul politurilor pe bază numai de șerlac, s-au introdus cele combinate cu celuloză, care se aplică mai ușor (cu pensula, șpaclul sau pistolul de stropire) și se usucă mai repede, obținîndu-se pelicule netede, lucioase, elastice și mai rezistente la zgîriere. Pentru lustruire se cunosc două procedee: prin adăugire succesivă de straturi de lac pînă la realizarea peliculei de finisare dorite; prin reducerea stratului inițial de lac cu ajutorul șlefuirilor succesive pînă la realizarea peliculei de calitatea cerută.

Lacurile nitrocelulozice se pot aplica și la cald, cînd devin mai fluide și se pulverizează mai ușor și mai fin. Aceste lacuri sînt corespunzătoare mai ales pentru finisarea suprafețelor verticale. Pentru aplicare s-au verificat ca practice procedeele mecanice cu ajutorul valțurilor și cel prin șpăcluire.

Se amintesc grupele mari de lacuri folosite la finisarea lemnului, arătîndu-se caracteristicile lor principale și ale modului de aplicare, insistîndu-se mai mult asupra lacurilor poliesterice. Aceste lacuri fiind formate din două componente — lacul propriu-zis cu acceleratorul și întăritorul — s-au elaborat trei procedee de aplicare, după amestecurile ce se fac între componenți și succesiunea aplicării lor. Se dau o serie de date relative la influența temperaturii, speciei lemnoase, cleiului folosit la furniruire, pregătirii suprafeței și umidității lemnului în procesul de finisare cu lacuri poliesterice. De asemenea se arată foarte pe scurt posibilitățile de reparare a peliculelor deteriorate de diferite lacuri, scoțîndu-se în evidență superioritatea din acest punct de vedere a celor din lacuri poliuretanice față de cele din poliesteri.

Pentru parchete s-au elaborat recent lacurile de finisare, care sînt de trei tipuri, după componența lor și anume: din uleiuri și rășini sintetice, cu întăritori acizi și din două componente sau poliuretanice.

Schuster, E.: **Gînduri relative la cîteva întrebări fundamentale asupra viitoarei valorificări a lemnului.** În: Holzindustrie, 18, nr. 8, aug. 1965, p. 217—221.

Progresul științelor și tehnicii se desfășoară într-un ritm rapid și continuu, încît cei ce se pregătesc în prezent într-un anumit domeniu tehnic vor avea cu siguranță de îndeplinit în viitor sarcini necunoscute astăzi. Asupra înfățișării viitorului se cunosc acum numai unele tendințe fundamentale: intensificarea industrializării, standardizării, mecanizării, automatizării, chimizării, specializării și concentrării, împreună cu elaborarea de noi tehnologii ale producției. Problema de bază rămîne sporirea productivității muncii, pentru a cărei rezolvare trebuie să se depună toate eforturile.

În domeniul valorificării lemnului se vor manifesta aceleași tendințe generale. Importanța viitoare a lemnului ca materie primă se va concretiza printr-o creștere lentă a producției, încît în comparație cu sporirea cererilor va fi nevoie de o economică valorificare a lui. Valorificarea lemnului se va concentra în acele utilizări care vor permite cea mai rațională prelucrare a lui din care să rezulte bunuri de calitate superioară și ieftine, prin tehnologii bazate pe produse standardizate, cu intervenția proceselor și materialelor chimice.

Producția bunurilor din lemn trebuie să țină pas cu modernizarea altor producții și nu se va ocupa de obiectele rare de lux. Asemenea producție nu poate fi realizată decît în combinate forestiere mari, în care se împletesc armonios diverse tehnologii mecanice și chimice. În ceea ce privește rolul materialelor lemnoase se întrevede că acestea vor folosi în continuare pentru interiorul construcțiilor, pentru construcții rurale, mobilă, mijloace de transport, ambalaje etc. În aceste utilizări consumul specific de lemn va scădea, se vor introduce și alte materiale, iar din unele lemnul va dispărea și va apărea în altele, încît consumul general de lemn nu va descrește. Se poate întrevede o poziție majoră a utilizării lemnului în domeniul celulozei și hîrtiei. Poziția cherestelei va fi din ce în ce mai redusă, datorită greutății de a o produce în cantitățile mari ce s-ar cere și a unor caracteristici tehnice dezavantajoase (în special neomogenitatea structurii sale) față de ale celorlalte materiale pe bază de lemn.

Producția de plăci din așchii și fibre de lemn are premisele tehnice și economice ale unei dezvoltări puternice, datorită tehnologiei automatizate, a standardizării produselor și în general a raționalizării superioare a procesului de fabricație. Este necesară însă o scădere a consumului specific de lemn, ridicarea indicilor proprietăților fizico-mecanice, ieftinirea adaosurilor chimice și reducerea prețului de cost. De asemenea este necesară o îmbunătățire și lărgire a tehnologiilor de realizare, spre a corespunde mai bine proprietăților acestor materiale. Îmbunătățiri trebuie să se producă și în sectorul transportului și cojirii lemnului brut. O perspectivă este deschisă de posibilitatea transportului lemnului tocat prin conducte. De asemenea este necesară studierea utilizării cojii. Un domeniu de cercetare și de îmbunătățiri necesare este acela al aglomerării particulelor și fibrelor cu adezivi sau alte mijloace, spre a se produce materiale cu proprietăți superioare și ieftine, cum și produse mulate direct.

Titolo, J.: **Metodologie de încercare la uzură a lemnului și a materialelor anizotrope pentru pardoseli.** În: L'Industria del legno, 17, nr. 6, iunie 1965, p. 633—636.

Metoda cea mai răspîndită de încercare la uzură a materialelor pentru pardoseli — Dorry — dă rezultate cu împrăștieri mari în cazul materialelor anizotrope, cum este și lemnul. Menținîndu-se ca bază mașina tip Dorry, la Universitatea Bahia Blan-

ca — Argentina s-au introdus o serie de modificări, în scopul obținerii unor rezultate cît mai apropiate de cele realizate prin uzura în practică a lemnului. Dispozitivele modificatoare se pot monta cu ușurință pe mașina Dorry.

Cu noile dispozitive, mașina permite determinarea uzurii finale a epruvetei cît și pe parcursul încercării, cum și înscrierea diagramei uzurii în funcție de numărul de rotații al discului. Tararea mașinii se face prin reglarea cantității de nisip care se așază pe discul mobil. Abrazivul este constituit din nisip spălat și uscat, cu granulația nr. 70—100 Tyler, care trece prin duza de 0,210 mm și nu trece prin aceea de 0,149 mm. Cantitatea de nisip se reglează în comparație cu uzura unui etalon de plumb, de secțiune pătrată de 40 mm și înălțime 20 mm, sub presiunea de 350 kgf, considerînd o uzură de 2,28—2,38 mm, după 2 953 m de uzură. Presiunea unitară asupra epruvetei este de 0,260 kgf/cm².

La interpretarea datelor relative la uzură trebuie să se ia în considerare și duritatea materialului, spre a se califica pentru utilizare la pardoseli.

*** **Linie de acoperire a panourilor de lemn cu rășini epoxi și agregat mineral.** În: Forest Industries, mai, 1965.

O nouă fabrică de placaje din California realizează placaje de duglas, în calitățile pentru „exterior" și „interior", acoperite cu un strat de 0,38 mm rășină epoxi cu un agregat mineral. Durabilitatea unui asemenea placaj exterior este de 20—25 ani.

Procesul de aplicare a rășinii și a agregatului mineral decurge în modul următor: panourile de placaj trec prin tunelul de preîncălzire, după care ajung la instalația de stropire cu cap mobil, care execută o mișcare alternativă, aplicînd rășina epoxi concomitent cu catalizatorul respectiv. Pentru realizarea unei pelicule de 0,38 mm grosime pe o placă de 1 220 × 2 440 mm sînt necesare șapte treceri. Consumul de rășină se ridică la circa 280 g/m².

După stropire, panourile trec în tunelul de uscare, apoi la instalația de presărat agregatul mineral fin sortat. Acest agregat mineral (nisip silicios) este reținut în proporție de 50% la granulația grosieră și de 75% din materialul mai fin. Întărirea rășinii cu materialul mineral înglobat în masa acesteia continuă într-un tunel cu radianți infraroșii, care accelerează procesul de polimerizare.

În zona de la capătul liniei urmează răcirea panourilor, după care sînt preluate și stivuite pe palete. Balotarea cu benzi de oțel și expediția la șantier se fac în aceeași zi.

Linia de fabricație permite acoperirea panourilor de orice lungime și grosime, precum și a plăcilor din alte materiale ca azbociment, plăci din așchii și plăci compund.

Viteza maximă de avans a liniei este de 12 m/min, ceea ce corespunde unei capacități medii de cinci panouri pe minut, sau unei capacități de vîrf de 1 800 panouri sau 5 400 m² într-un schimb de șase ore.

Compania Hodges Chemicals furnizează două tipuri de instalații. Primul tip este destinat să funcționeze independent, fiind condiționat exclusiv de posibilitatea aprovizionării cu cantitatea minimă anuală de 930 000 m² panouri.

Al doilea tip de instalație este constituit dintr-o linie destinată să funcționeze în cadrul fabricilor de placaje, deservită de personalul acestora. Costul acoperirii în linii integrate în fabricile de placaje este cu circa 35% mai redus decît în fabricile independente, care se aprovizionează cu placaje din exterior.

Lungimea liniei este de circa 31 m, putînd fi însă diferită în funcție de tipul de uscătorii adoptat.

Pound, J.: **Plăcile de fibre dure și încălzirea în cîmp de înaltă frecvență.** În: Wood, **30**, nr. 4, apr. 1965, p. 83—85.

Multe întreprinderi susțin că în utilizările plăcilor fibrolemnoase dure nu se poate folosi încălzirea în cîmp de înaltă frecvență. Această opinie se datorește faptului că în trecut s-a aplicat o tehnică necorespunzătoare de încălzire în CIF, ceea ce a condus la producerea unor defecte. Tehnica de încălzire în CIF pentru încleieri și mulări aplicată la placaje, trebuie să sufere unele modificări spre a obține rezultate satisfăcătoare în cazul utilizării plăcilor fibrolemnoase dure. În primul rînd nu trebuie utilizate plăci fibrolemnoase extradure, chiar dacă fețele lor se degresează anterior, deoarece cleiul nu aderă bine. Cleiul trebuie aplicat pe fața rugoasă și aplicarea celuilalt strat să se facă după un timp oarecare, dar nu prea mare, pentru ca cleiul să nu devină o peliculă uscată. Rezultate foarte bune se obțin cu cleiuri ureoformaldehidice sau resorcinice. Prin aplicarea unei tehnici corespunzătoare se obțin piese mulate mai stabile ca formă decît cele executate din placaj.

Producerea de subansamble cum sînt cele pentru mobilă sau uși, este foarte rapidă prin presare în prese încălzite cu ajutorul curenților de înaltă frecvență. Durata încleierii se reduce pînă la un minut, iar piesele pot fi prelucrate mai departe imediat. Dispozitivele ajutătoare pentru formarea subansamblelor și menținerea lor în presă pînă se produce încleierea se pot confecționa din lemn fără nici o piesă metalică, datorită căreia s-ar produce devierea cîmpului din stratul de clei. Presiunea asupra stratului de clei trebuie să fie mai mare decît în cazul folosirii placajului și anume de cel puțin 2,1 kgf/cm². Rezultate bune se obțin și cu cleiuri pe bază de acetat de polivinil care, deși sînt mai scumpe, prezintă avantajele de a nu necesita o pregătire anterioară folosirii și de a se putea folosi a doua zi restul neutilizat, ceea ce nu este posibil în cazul cleiurilor ureoformaldehidice, utilizabile numai 4—5 ore după preparare. Deoarece electrozii sînt chiar plăcile presei, producătorul de dispozitive ajutătoare nu trebuie să aibă cunoștințe speciale privind încălzirea CIF, ci să știe numai că în porțiunea din dispozitiv care va sta între platanele presei nu trebuie să fie nici o piesă metalică.

În caz că se încleiază plăci finisate în prealabil pe o față, este absolut necesar să se evite aplicarea vreunei piese metalice, datorită căreia în timpul încălzirii s-ar putea deteriora finisajul. În timpul încălzirii în CIF nu se produc vapori de apă care să desprindă pelicula de finisaj. În general este bine ca subansamblele care se încleiază să nu aibă lățimea mai mare de 600 mm. Rezultate bune se obțin și la aplicarea de borduri din PFL dure pe canturile ușilor, respectînd folosirea unei presiuni mai ridicate decît în cazul altor materiale.

PLAN TEMATIC PE ANUL 1966

Revista „Industria Lemnului", prin materialele pe care le publică, trebuie să contribuie la traducerea în viață a sarcinilor trasate de partid și guvern în legătură cu valorificarea superioară și complexă a masei lemnoase, introducerea și extinderea progresului tehnic în industria lemnului, în scopul sporirii producției și productivității muncii, îmbunătățirii calității produselor și reducerii prețului de cost.

În vederea atingerii acestor obiective și spre a servi ca orientare colaboratorilor săi, se publică mai jos planul tematic al revistei pe anul 1966.

Materialele ce se elaborează pentru publicare vor trebui să reflecte experiența avansată în producție cît și rezultatele cercetării științifice și proiectării, în special ca urmare a mecanizării și automatizării proceselor tehnologice, folosirii utilajelor de mare randament și a materialelor noi cu proprietăți superioare, cum și a aplicării inovațiilor și invențiilor.

Este necesar ca în tratarea subiectelor să se prezinte aspectele economice ale soluțiilor date problemelor, scoțîndu-se în evidență mai ales eficiența economică a aplicării lor în producție, productivității muncii, îmbunătățirii calității produselor și reducerii prețului de cost.

De asemenea, este necesar ca articolele să prezinte în mod corespunzător măsurile de protecție a muncii în legătură cu problemele respective.

I. Cunoașterea lemnului, a materialelor pe bază de lemn și a materialelor tehnologice pentru industria lemnului

1. Structura și proprietățile fizice, mecanice, chimice și tehnologice ale lemnului autohton și exotic ; identificarea lemnului ; durabilitatea naturală a lemnului.
2. Defectele lemnului și influența lor asupra proprietăților acestuia.
3. Proprietățile materialelor pe bază de lemn (placaje, plăci fibrolemnoase, plăci din așchii de lemn etc.).
4. Defectele materialelor pe bază de lemn și influența lor asupra proprietăților acestora.
5. Metode și procedee de încercare a proprietăților lemnului și a materialelor pe bază de lemn, unități de măsură, coeficienți de transformare.
6. Norme, standarde și uzanțe în legătură cu lemnul și materialele pe bază de lemn.
7. Materiale tehnologice pentru : încleieri, finisare, tapisare (nomenclatură, proprietăți, utilizări, norme și standarde, încercări și aparataje pentru executarea acestora, indici tehnico-economici).
8. Produse forestiere accesorii cu utilizări industriale (coajă, răchită, rășini etc.).
9. Accesorii și elemente din lemn, metal, materiale plastice, sticlă etc. pentru mobilă, tîmplărie de binale și diverse produse finite (tehnologie, nomenclatură, condiții tehnice, recepție, norme și standarde, indici tehnico-economici).
10. Probleme generale de utilizare a lemnului ca materie primă, a lemnului de mici dimensiuni și a deșeurilor (sortare, repartiții pe ramuri industriale etc.).

II. Tratamentele lemnului

1. Tratarea hidrotermică și higrotermică a lemnului în industria de cherestea, furnire, produse stratificate, plăci din așchii aglomerate, plăci fibrolemnoase, mobilă și diverse produse finite din lemn (procedee, instalații și exploatarea lor, conducerea, controlul și reglarea procesului de tratare, mecanizări și automatizări, indici tehnico-economici).
2. Uscarea lemnului, a semifabricatelor și a produselor finite (procedee, instalații și exploatarea lor, conducerea, controlul și reglarea procesului uscării, mecanizări și automatizări, indici tehnico-economici) ; depozitarea și climatizarea materiilor prime și a produselor semifinite și finite.
3. Protecția lemnului împotriva dăunătorilor vegetali și animali și împotriva focului (procedee, instalații și exploatarea lor, substanțe antiseptice și ignifuge, conducerea, controlul și reglarea tratamentelor de protecție a lemnului, încercarea substanțelor, indici tehnico-economici) ; hidrofugarea lemnului și a materialelor pe bază de lemn, protecția acestor materiale împotriva acțiunii chimicalelor ; tropicalizarea produselor din lemn.
4. Tratamente de colorare a lemnului.

III. Procedee tehnologice, scule, dispozitive, elemente de mecanizare, automatizare, comandă și control, mașini și instalații pentru prelucrarea mecanică a lemnului

1. Cojirea materialelor lemnoase.
2. Procedee de prelucrare prin așchiere (ferăstruirea, rindeluirea, frezarea, găurirea, strunjirea, dăltuirea, ștanțarea, șlefuirea, răzuirea, despicarea etc.).
3. Tăierea lemnului în foi subțiri (derularea, tăierea plană), tăierea în așchii, defibrarea, măcinarea lemnului.
4. Procedee de fasonare (mulare a lemnului fără așchiere, curbarea, presarea, laminarea etc.).
5. Îmbinarea lemnului prin încleiere, cuie, șuruburi, buloane, pene, dinți etc. (C.I.F.).
6. Probleme privind ambalarea și manipularea în industria lemnului.
7. Tehnologia finisării suprafeței lemnului (curățirea, băițuirea, umplerea porilor, lustruirea, lăcuirea, vopsirea, acoperirea cu folii din diverse materiale, metalizarea etc.).
8. Scule, dispozitive și verificatoare pentru prelucrarea mecanică a lemnului (nomenclatură, forme și dimensiuni, tratamente, condiții tehnice, recepții, întreținere, ascuțire, reparare, încercări, montare și exploatare, norme și standarde, indici tehnico-economici).
9. Elemente de mecanizare și automatizare, comandă și control în industria lemnului (electrice, pneumatice, hidraulice etc.).
10. Mașini și agregate pentru prelucrarea lemnului (mașini-unelte, prese și instalații, nomenclatură, tipuri, performanțe, verificări, montare și exploatare, întreținere, reparare, norme și standarde, indici tehnico-economici).

IV. Fabricarea produselor semifinite din lemn

1. Fabricarea cherestelei.
2. Fabricarea lemnului masiv densificat.
3. Fabricarea lemnului masiv impregnat cu rășini sintetice, uleiuri, metale, substanțe colorante.
4. Fabricarea furnirelor și a furnirelor stratificate.
5. Fabricarea materialelor stratificate (placaje, panele, lemn stratificat nedensificat, lemn stratificat densificat, plăci celulare etc.).
6. Fabricarea plăcilor și a pieselor mulate din fibre de lemn.
7. Fabricarea plăcilor, a pieselor mulate și a maselor din așchii de lemn.
8. Fabricarea făinii de lemn.
9. Fabricarea lînii de lemn (talaș de ambalaj), sîrmei de lemn etc.

V. Fabricarea produselor finite din lemn

1. Fabricarea mobilei corp și a mobilei curbate ; mobilier înzidit.
2. Fabricarea ușilor, ferestrelor, jaluzelelor, rulourilor, transperantelor etc.

3. Fabricarea parchetelor și a plăcilor mixte pentru pardoseli, calupuri pentru pavaje.
4. Fabricarea ambalajelor (lăzi, butoaie, palete etc.).
5. Fabricarea elementelor de construcții din lemn, a caselor prefabricate, barăcilor etc.
6. Fabricarea chibriturilor.
7. Fabricarea articolelor pentru sport, ambarcațiilor, planoarelor și avioanelor.
8. Fabricarea rechizitelor școlare, articolelor de birou și a creioanelor.
9. Fabricarea instrumentelor muzicale.
10. Fabricarea altor produse finite din lemn (casete de radio și televizoare, vehicule, obiecte de uz casnic, calapoade, jucării, cozi de unelte, articole pentru industria textilă și electrotehnică, modele de turnătorie etc.).
11. Utilizările lemnului în lucrările de artă plastică.

VI. Utilizarea lemnului și a materialelor pe bază de lemn în construcții, în construcția de mașini, în transporturi și telecomunicații

1. Utilizări în construcții de locuințe, clădiri social-culturale și industriale, barăci, case prefabricate etc.
2. Utilizări în lucrările miniere și petroliere.
3. Utilizări în agricultură și zootehnie.
4. Utilizări în construcția de mașini și a utilajelor pentru industria chimică.
5. Utilizări în transporturi și telecomunicații.
6. Utilizarea lemnului în industria de celuloză și produse papetare, prelucrări chimice ale ligninei.

VII. Prelucrarea chimică a lemnului. Combustia lemnului

1. Hidroliza lemnului, producerea alcoolului, drojdiilor furajere etc., utilizarea ligninei.
2. Carbonizarea și gazeificarea lemnului.
3. Combustia lemnului ; sobe și instalații de ardere a lemnului.

VIII. Instalații și transporturi uzinale

1. Instalații energetice (termice, electrice, hidraulice, de aer comprimat etc.) în industria lemnului.
2. Instalații de iluminat în industria lemnului.
3. Instalații de ventilație și încălzire în industria lemnului.
4. Instalații de alimentare cu apă și de canalizare în industria lemnului ; evacuarea și tratarea apelor reziduale.
5. Instalații și echipament pentru transporturi uzinale în industria lemnului, exploatarea, întreținerea și repararea lor.

IX. Probleme economice și de organizare ale industriei lemnului

1. Probleme economice în industria lemnului ; rentabilitatea întreprinderilor ; prețul de cost al produselor ; productivitatea muncii ; economia lemnului în toate ramurile economiei ; eficiența economică a introducerii tehnicii noi (procedee, utilaje, materiale etc.).
2. Înlocuirea sortimentelor lemnoase deficitare.
3. Profilarea, specializarea și cooperarea în industria lemnului.
4. Comerțul cu produse lemnoase ; uzanțe pe diferite piețe ; expoziții și tîrguri internaționale.
5. Organizarea științifică a procesului de producție în industria lemnului (organizarea fluxului tehnologic, a muncii administrative, structura organizatorică a întreprinderilor, normarea tehnică, planificarea, evidența, controlul etc.) în întreprinderile de prelucrare a lemnului.
6. Probleme generale ale statisticii și ale aplicării statisticii matematice în analiza activității întreprinderilor din industria lemnului.
7. Probleme în legătură cu investițiile (soluții, eficiență economică etc.) ; punerea în funcțiune și realizarea indicatorilor proiectați în industria de prelucrare a lemnului.

X. Probleme ale cercetării științifice, proiectării, învățământului și documentației

1. Activitatea de cercetare științifică pentru industria lemnului, aspecte și rezultate ale acestei munci.
2. Organizarea muncii de proiectare pentru industria lemnului, aspecte și rezultate ale acestei munci ; bazele proiectării întreprinderilor din industria lemnului ; elaborarea planului general al întreprinderilor de industrializare a lemnului ; arhitectura și construcția halelor pentru industria lemnului.
3. Învățământul de toate gradele pentru industria lemnului ; probleme ale pregătirii și ridicării calificării cadrelor pentru industria lemnului, în special pentru noile unități.
4. Organizarea activității de documentare în industria lemnului ; aspecte ale acestei munci. Propaganda și popularizarea în legătură cu activitatea industriei lemnului și produsele sale ; reviste, ziare, cărți, manuale, filme etc. pentru problemele industriei lemnului.

XI. Probleme generale

1. Dări de seamă generale asupra activității în sectorul industriei lemnului.
2. Prezentarea noilor întreprinderi din industria lemnului.
3. Schimburi de experiență cu întreprinderile de industrializare a lemnului din străinătate. Impresii și aspecte din vizitele efectuate în străinătate și de la conferințe, congrese, consfătuiri internaționale.
4. Probleme ale standardizării și elaborării normelor interne pentru industria lemnului.
5. Probleme ale igienei și tehnicii securității muncii în industria lemnului.
6. Probleme de pază contra incendiilor în industria lemnului.
7. Rezultate ale activității de inovații și invenții (elaborări și aplicări) în întreprinderile pentru industria lemnului.
8. Întrecerea socialistă în întreprinderile din industria lemnului.
9. Aspecte ale activității inginerilor și tehnicienilor din industria lemnului în cadrul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor (C.N.I.T.).
10. Istoria utilizării lemnului și a prelucrării lui.

RECOMANDĂRI PRIVIND ÎNTOCMIREA ARTICOLELOR TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

I. FONDUL ARTICOLELOR

1.1. Lucrări ce pot fi prezentate spre publicare :

1.1.1. **de importanță generală** (principii noi, dispoziții noi, rezultate experimentale originale, studii teoretice inedite, ale unor fenomene fizice și procese tehnice cu caracter general) ;

1.1.2. **tehnico-științifice, speciale,** teoretice sau experimentale, avînd contribuții originale și referindu-se la un domeniu de specialitate restrins (extinderea valabilității unor dispoziții, aplicarea unor teorii sau metode cunoscute la o problemă nouă, rezultate experimentale inedite sau de control) ;

1.1.3. **tehnice, obișnuite** (expunerea studiului unor probleme tehnico-științifice, discuții și critici ale unor rezultate cunoscute etc.).

1.2. **Legătura cu practica** muncii de cercetare, proiectare, învățămînt, producție este condiția esențială pe care trebuie să o îndeplinească tema tratată. Lucrările de sinteză sau de discuție trebuie să se refere la probleme noi și actuale, de interes general. Articolele interesînd industria vor cuprinde considerații privind eficiența economică a soluțiilor. Se recomandă ca articolele să cuprindă propuneri de viitor.

1.3. **Verificarea experimentală** se impune ca necesitate de prim ordin la lucrările care se pretează la asemenea verificări.

1.4. **Lucrările care au mai fost publicate integral sau parțial** nu pot fi trimise redacției spre publicare.

2. FORMA ARTICOLELOR (v. STAS 6443-61 și 6073-59)

2.1. **Organizarea lucrării :**

2.1.1. **Titlul** va prezenta în minimum de cuvinte obiectul lucrării.

2.1.2. **Numele** autorului va fi precedat de prenume.

2.1.3. **Un scurt rezumat** fixînd premisele de la care s-a pornit, problema studiată și cadrul în care este tratată, nedepășind 8—10 rînduri, se va anexa lucrării (v. STAS 6442-61).

2.1.4. **Împărțirea** pe capitole se va face cu cîteva subtitluri potrivit alese, în număr strict necesar pentru o expunere clară a ideilor și înlesnirea orientării.

2.1.5. **Textul.** În introducere, se încadrează problema în preocupările generale ale disciplinei și în preocupările producției ; de asemenea se arată scopul lucrării, subliniindu-se expres contribuția autorului. Tratarea va trebui să fie unitară, permițînd inteligibilitatea fără dificultăți a problemelor. Se vor evita introduceri sau demonstrații voluminoase ; de asemenea se va evita repetarea în text a ceea ce poate fi găsit în literatura publicată sau poate fi redat intuitiv prin materialul grafic ilustrativ, tabele etc.

2.1.6. **Concluziile** vor concentra rezultatele obținute, cu indicarea limitei de valabilitate și aplicațiile posibile.

2.1.7. **Anexele** pot cuprinde demonstrații originale sau absolut necesare înțelegerii formelor din text ; de asemenea, în anexe se pot da exemple de calcul în cazul articolelor care necesită asemenea exemple.

2.1.8. **Citirea literaturii de specialitate.** Afirmațiile luate din alte lucrări și care nu sînt în general cunoscute vor fi referite la lista bibliografică de la sfîrșitul lucrării Referirea se face indicîndu-se poziția lucrării la lista bibliografică, în paranteze drepte.

2.2. **Prezentarea** lucrării :

2.2.1. **Nivelul** articolelor va fi tehnic superior.

2.2.2. **Stilul.** Redactarea va fi clară și concisă. Ortografia va fi în concordanță cu regulile Academiei Republicii Socialiste România. Nu se admit prescurtări, cu excepția celor unanim recunoscute.

2.2.3. **Dezvoltările matematice** vor fi limitate la cele absolut necesare înțelegerii raționamentului matematic. Sînt suficiente, în general, punerea în ecuație și indicarea rezultatelor. Pentru demonstrații se vor alcătui anexe (vezi pct. 2.1.7.).

2.2.4. **Tabelele** se vor folosi în cazul cînd date numerice importante nu pot fi reprezentate grafic satisfăcător. Nu se admite folosirea concomitentă a datelor numerice sub formă de tabelă și diagramă. Tabelele vor fi referite în text și se va indica sursa lor.

2.2.5. **Materialul grafic ilustrativ** (figuri, fotografii) va permite reprezentarea clară și intuitivă a unor idei, puncte de vedere. Ele trebuie să completeze expunerea din text și vor fi referite cu grijă în text, indicîndu-se sursa lor.

2.2.6. **Sistematizarea și numerotarea** capitolelor se vor face cu grijă, evitîndu-se excesele. Se recomandă utilizarea sistemului zecimal.

2.3. **Forma** exterioară a lucrării :

2.3.1. **Terminologie, mărimi și unități.** Se recomandă a fi conforme cu normele internaționale și STAS în vigoare.

2.3.2. **Scrierea formulelor.** Se recomandă o atenție deosebită scrierii formulelor conform STAS. Indicii și componenții se vor scrie mai mici decît baza și așezați mai jos sau mai sus decît baza. Se vor scrie, de asemenea, cu grijă literele majuscule, minuscule sau cele rusești, romane, grecești, gotice etc. Numerotarea formulelor se va face în paranteze rotunde. în dreapta.

2.3.3. **Figurile** trebuie executate unitar și rațional. Ele vor fi numerotate în continuare. Fotografiile vor fi pe hîrtie lucioasă alb-negru. Explicația figurilor se va face pe o pagină separată.

2.3.4. **Notele** din text se numerotează în continuare.

2.3.5. **Citarea literaturii** în text se face prin simpla indicare a poziției lucrării în cadrul listei bibliografice, în paranteze drepte, fără alte mențiuni.

2.3.6. **Lista bibliografică** se va întocmi cuprinzînd lucrările la care se referă textul (cît și figuri sau tabele), atît cele speciale cît și cele generale. Se vor indica toate datele în transcripții originale. Pentru cărți : numele complet, orenumele prescurtat, titlul complet (eventual și tradus, în paranteze), ediția, editorul, locul editării, anul. Pentru articole : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet original (eventual și tradus, în paranteze), revista, tomul, anul, numărul, pagina (v. STAS 6158-60).

2.3.7. **Scrisul la mașină** al articolelor este recomandat cu insistență, exceptîndu-se lucrările scrise caligrafic. Se scrie pe o singură față, la două rînduri (2 000 semne pe pagină). În partea stîngă a foii se lasă o margine de 5 cm.

2.3.8. **Paginația** se face în continuare. Se recomandă un volum de 10—12 pagini pentru articole.

2.3.9. **Expedierea.** Lucrările (în dublu exemplar) vor fi prinse cu agrafe. Manuscrisul se expediază cu paginile întinse format A 4 și cu plicul conținînd materialul grafic ilustrativ anexat.

3. RELAȚII CU REDACȚIA

3.1. Nu se admite trimiterea concomitentă a textului la alte publicații.

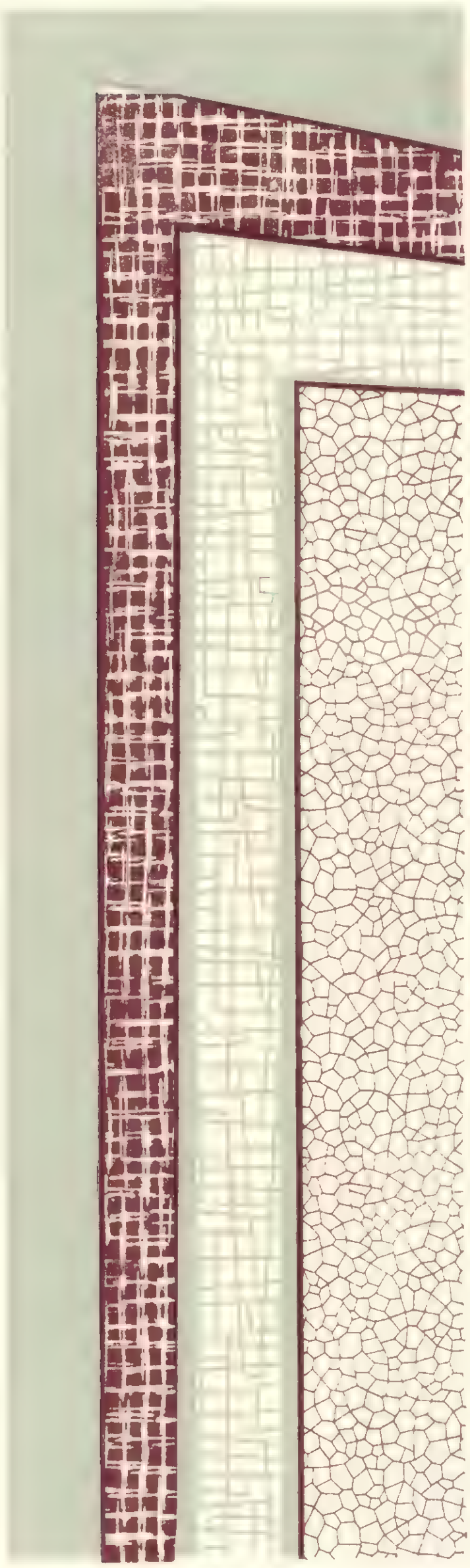
3.2. Articolele se trimit cu o notă însoțitoare pe adresa redacției. În notă se vor indica : titluri academice, funcțiuni, locul de muncă, localitatea și adresa, numărul de telefon.

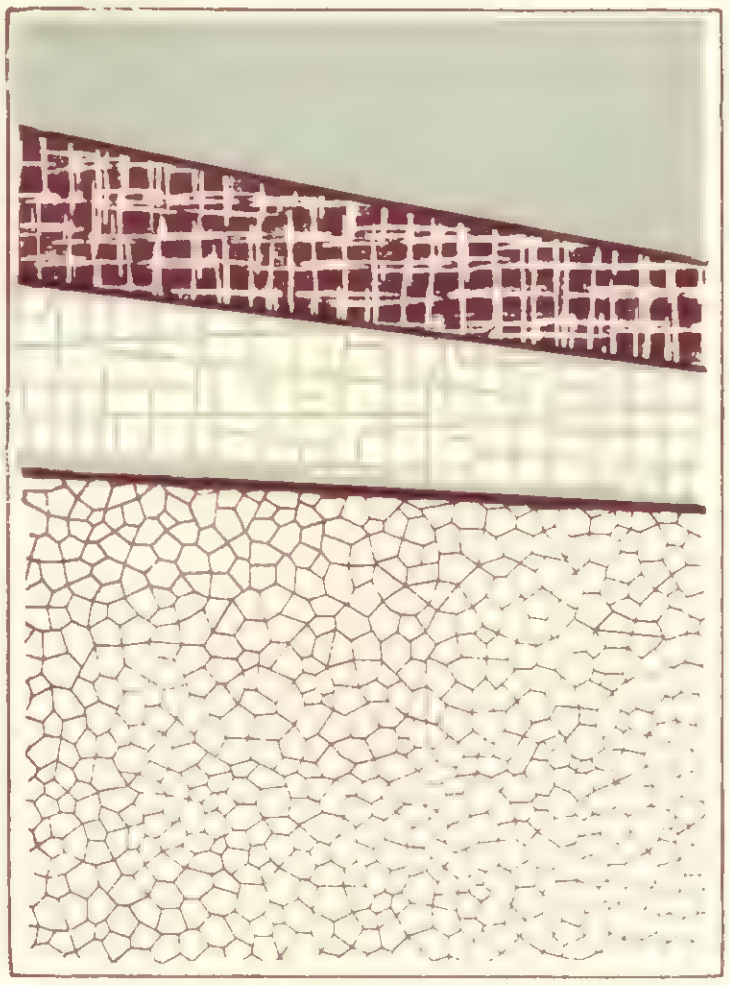
3.3. Lucrările executate în cadrul diverselor instituții sau organizații vor purta aprobarea acestora de publicare.

3.4. Corecturile se vor face după normele tipografice în vigoare.

3.5. Corecturile trimise autorilor vor fi înapoiate în maximum 48 ore de la primire. Nu se admit modificări esențiale față de manuscris. Modificările importante ale manuscrisului cad în sarcina autorului.

N.R. **Se va consulta și „Îmbunătățirea publicațiilor și a informării științifice în atenția forurilor internaționale de specialitate", în revista „Industria Lemnului", nr. 11/1965, p. 431**





C I L „Bucureşti - Pipera“

ŞOSEAUA PIPERA Nr 11 - 18

Telefon 11.39.80

PRODUCE :

CAMERE DE ZI

CAMERE COMBINATE

PIESE SEPARATE DE MOBILĂ

SCAUNE

PLĂCI FIBROLEMNOASE ÎNNOBILATE PRIN MELAMINARE ŞI EMAILARE

UŞI INTERIOARE DIN PLĂCI CELULARE CU ŞI FĂRĂ GOL DE GEAM ŞI TOCURI LAMELATE

FERESTRE

CIL GHERLA

REGIUNEA CLUJ
STR. CLUJULUI NR. 7
TELEFON 118

produce

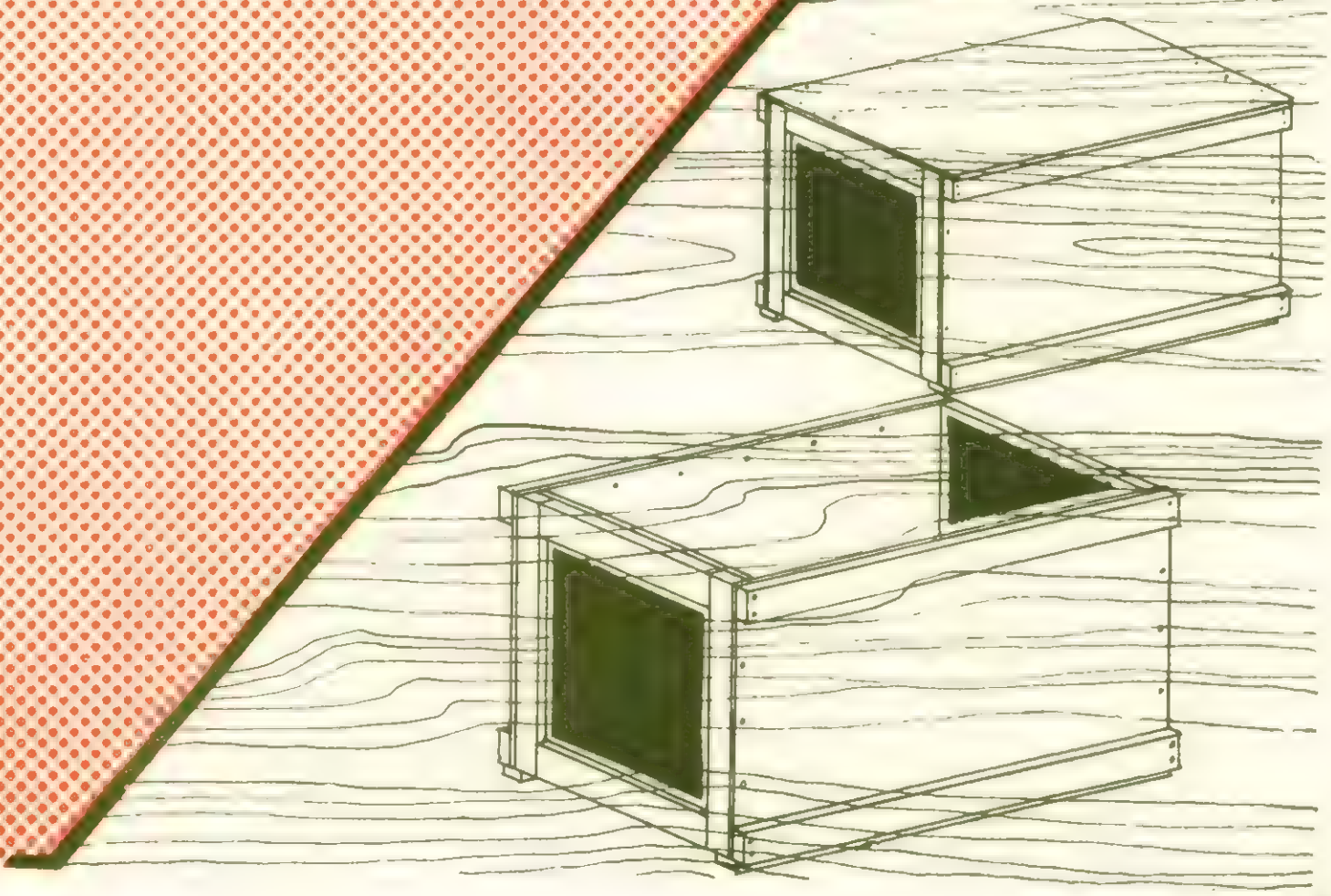
- PLACAJE DE FAG PENTRU UZ GENERAL
- PLACAJE DE COFRAJ
- FURNIRE ESTETICE
- PLĂCI AGLOMERATE DIN LEMN
- SCAUN „HERCULES" LĂCUIT ŞI FURNIRUIT
- SCAUN „HERCULES" TAPISAT HT_1
- SCAUN „HERCULES" TAPISAT HT_2 CU SPĂTARUL FURNIRUIT CU FURNIR DE NUC
- SCAUN DE GRĂDINĂ „COLOR"
- GARNITURĂ PENTRU COPII „VIITORUL"

IPROFIL DETA

Raion Deta, Regiunea Banat, str. Anton Kratzer nr. 1 — 3

PRODUCE:

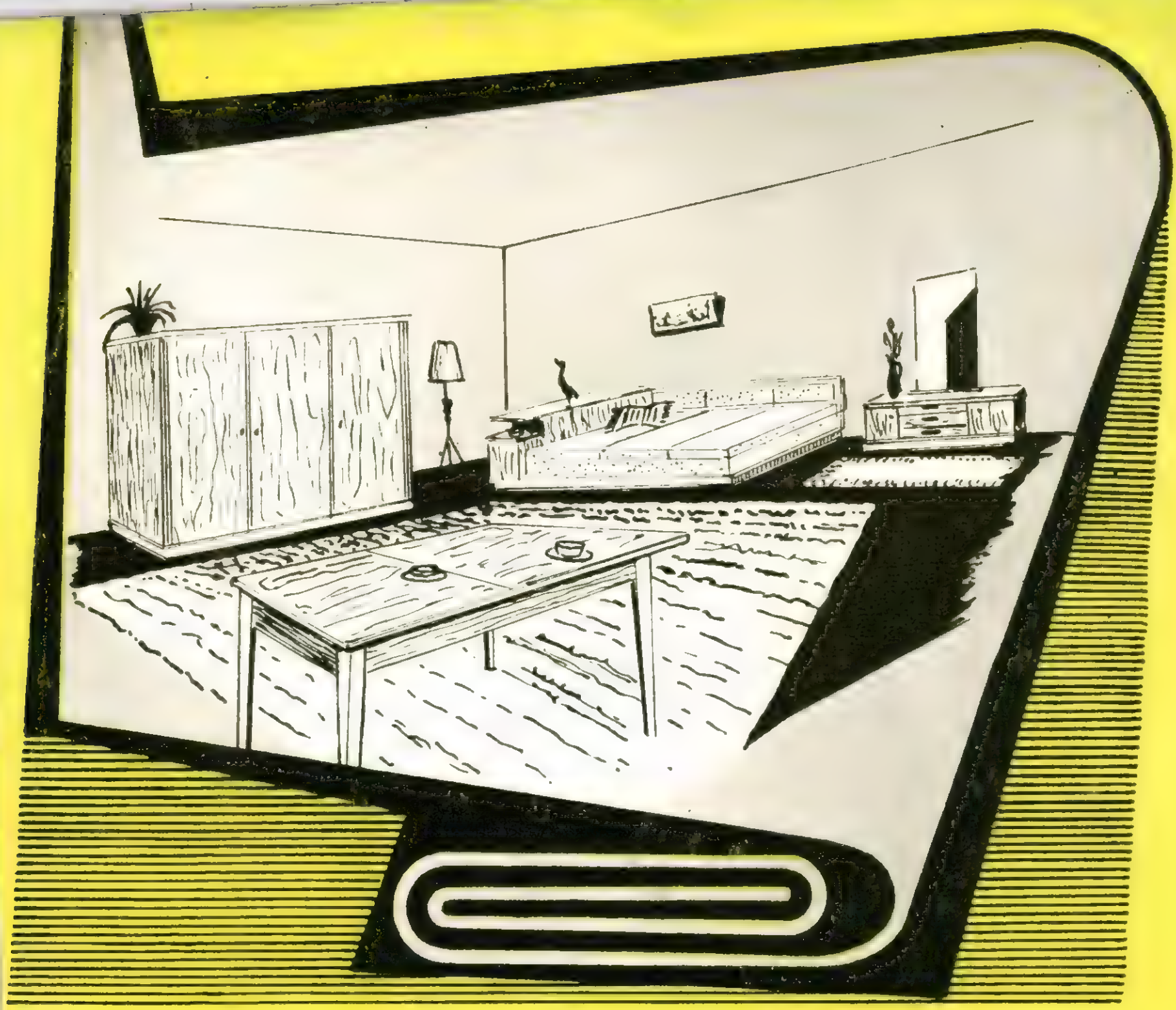
- FURNIRE
- PLACAJ DE FAG ŞI PLACAJ DE COFRAJ
- PANEL DE FAG ŞI DE TEI
- SEPARATORI ACUMULATOR DE FAG ŞI TEI
- SĂBII DE BĂTAIE (IND. TEXTILĂ)
- GALERII DE NUC ŞI ŞTEJAR PENTRU PERDELE
- LĂDIŢE PENTRU UNTURĂ
- LĂDIŢE PENTRU UNT



IPROFIL "BALTA SĂRATĂ"

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ MOBILIER CURBAT:

— scaun tip "M 50"
— scaun "tip B a"
— scaun mulat tip "B b"
— scaun tip "Semenicul"
— fotoliu tapisat
— scaun tip "1105"



PROFIL

23 august TG. MUREŞ produce:

- Garnituri pentru camere de dormit compuse din dulap cu două sau trei uşi, pat pentru două persoane, cu două noptiere, toaletă şi masă.
- Garnitură pentru cameră combinată compusă din dulap cu două uşi şi vitrină, toaletă şi divan cu ladă şi masă.
- Garnitură pentru cameră combinată compusă din dulap cu trei uşi, divan cu ladă, toaletă şi masă.

REVISTA „MATEMATICI” • ANUL I • Nr. 17 • P. 1–40 • BUCUREŞTI • IANUARIE 1966

E 1529

INDUSTRIA LEMNULUI

2

1966

IPROFIL MĂGURA CODLEI

Codlea — Regiunea Braşov
Str. Fabricii nr. 11
Telefon 126

Produce şi livrează.

- CAMERE DE TINERET „LĂMÎIŢA"
- DORMITOARE „MOLDA"
- GARNITURI „GHIOCELUL"
- CANAPELE „COMODA" „EXTENSA"
- ŞI „CAZINO"
- FOTOLII PAT TIP „BUCEGI"
- FOTOLII TIP „R 22" „NEHOIUL"
- „IL 3" ŞI „SILVA"
- BUCĂTĂRII „P 3" ŞI „CODLEA 65"
- MĂSUTE RADIO „PRAHOVA"

E 1829

MŰSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 2 FEBRUARIE 1966

CUPRINS

Pag.

Șt. Dumitrescu-Gîrbovi

Procedee de determinare a avansului necesar la debitarea buștenilor în cadrul planului de producție dat 41—43

R. Micu

Analiza calității producției de cherestea în întreprinderea forestieră Cîmpina 43—46

I. Vișoiu

Aclimatizarea plăcilor fibrolemnoase 46—53

I. Mazere

Recircularea apelor în procesul de fabricare a plăcilor fibrolemnoase 53—57

C. Csanki

Cîteva observații practice asupra comportării plăcilor din particule de lemn aglomerate și producția de mobilă 57—59

Cecilia Rădulescu

Determinarea capacității de producție în întreprinderile de produse finite din lemn 59—63

Elisabeta Stănescu

Liofilizarea în sprijinul industriei de drojdii furajere 64—66

PENTRU TINERELE CADRE

Maria Oprișan

Contribuția controlului tehnic de calitate la sporirea calității producției în fabricile de cherestea 66—70

PROBLEME DE PROTECȚIE A MUNCII

I. Al. Florescu

Unele aspecte ale problemei iluminatului în industria lemnului 71—74

INVENȚII-INOVAȚII 74—76

RECENZII 76—78

CRONICA 78—82

NOUTĂȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE 83—85

REVISTA REVISTELOR 86—88

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Șt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehncieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **Complexul de industrializarea lemnului Comănești. Fabrica de placaj și plăci fibrolemnoase.**

CIL PITEŞTI

produce:

- SUFRAGERII BÎLEA
- CANAPELE CARPAŢI
- PLACAJE DIFERITE GROSIMI
- P.F.L. DUR ŞI EXTRADUR
- BINALE
- PARCHETE
- SEMIFABRICATE

iprofil ARAD

produce:

Garnituri de mobilă de artă şi mobilă fină cu finisaj din furnire exotice, lustruit oglindă, tapiţerie artistică etc.

Adresa:

IPROFIL ARAD — Calea Aurel Vlaicu nr. 14

EXPORTLEMN

ROMANIA
EXPORTLEMN

Exportation

Sciages résineux *(sapin/épicéa)*, rondins et londines *(résineux)*, sciages en hêtre *(étuvé;non étuvé)*, sciages en chêne, frises en chêne et en hêtre, parquets en chêne et en hêtre, feuilles de placage *(chêne hêtre)*, contre-plaqués en hêtre, panneaux-forts en hêtre, panneaux de particules de bois, panneaux de fibre, panneaux mélaminés et emaillés, portes, fênetres, meubles de menuiserie (pour logements, hôtels, bureaux etc.), petit meuble, chaises recourbées et d'ébénisterie, fûts pour bière en hêtre, fûts en chêne, garnitures de fûts en hêtre, bois à pâte *(résineux, hêtre, essences feuillues tendres saule, peuplier, bouleau, aune, tilleul)* bois de résonance, bois rond en hêtre de petites dimensions, caisses en hêtre pour agrumes et autres fruits et légumes, bois filé, charbon de bois de cornue et de meule, carton bitumé.

Bucarest 4, Piaţa Rosetti
Télex: 382 et 383 Tél. internat: 243; B. P. 801
Télégrammes: Exportlemn – Bucarest

EXPORTLEMN

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 2 FEBRUARIE 1966

Procedee de determinare a avansului necesar la debitarea buştenilor în cadrul planului de producţie dat

Ing. Şt. Dumitrescu-Gîrbovi

634.0.832.12 - - 015.2

Sarcinile anuale de producţie ce se dau fabricilor de cherestea se exprimă în metri cubi de cherestea. Îndeplinirea acestor sarcini necesită determinarea în prealabil a cantităţilor de buşteni care trebuie să fie debitate în acest scop. Aceste cantităţi se calculează în funcţie de consumul specific de materie primă care, de asemenea, este un indicator de plan.

Se notează cu :

V_c — cantitatea de cherestea ce trebuie să fie produsă, m^3 ;

C_s — consumul specific de materie primă, m^3/m^3 ;

V_b — volumul de buşteni necesar pentru a obţine V_c.

Se cunoaşte relaţia :

$$V_b = V_c \times C_s.$$

Cunoscînd volumul de buşteni V_b, se pune problema avansului la tăiere de realizat în scopul de a se putea debita aceste cantităţi în timpul T_s planificat în acest scop.

Întrucît avansul la tăiere A se exprimă în metri pe minut, pentru efectuarea calculelor timpul T_s va trebui să fie exprimat în minute.

În decursul acestui timp intervin întreruperi şi opriri ; de aceea timpul planificat trebuie să fie redus cu un coeficient K de utilizare a acestui timp ; acest coeficient este subunitar. În acest fel se obţine, la gatere, timpul de tăiere efectivă T_e

$$T_e = T_s \cdot K$$

Pentru a se putea stabili avansul la tăiere, necesar, urmează a fi cunoscut numărul total de metri liniari de buşteni necesar a fi debitaţi.

Notînd :

Σ_m — numărul total de metri liniari, se poate scrie :

$$A = \frac{\Sigma_m}{T_e} = \frac{\Sigma_m}{T_s \cdot K} \text{ [m/min]}$$

Notînd :

D_m — diametrul mediu al buştenilor, m ;

V_{b1} — volumul unui buştean cu lungimea de 1 m, de diametru D_m,

se poate calcula Σ_m cu relaţia :

$$\Sigma_m = \frac{V_b}{V_{b1}} \text{ (m)}$$

în care :

V_b — este volumul de buşteni planificat ;

$V_{b1} = 0{,}785\ D^2 \times 1 = 0{,}785\ D^2$.

Deci :

$$\Sigma_m = \frac{V_b}{0{,}785\ D^2}$$

Astfel că :

$$A = \frac{\Sigma_m}{T_s \cdot K} = \frac{\frac{V_b}{0{,}785\ D^2}}{T_s \cdot K} = \frac{V_b}{0{,}785\ D^2 \cdot T_s \cdot K} \text{ [m/min]} \quad (1)$$

Exemplu :

$V_b = 32\,500\ m^3$

$T_s = 275$ zile $\times$ 2 schimburi $\times$ 8 ore $\times$ $\times$ 60 min $= 264\,000$ min

$D = 0{,}33$ cm

$K = 0{,}83$

În acest caz :

$$A = \frac{32\,000\ m^3}{0{,}785 \times 0{,}33^2 \times 264\,000 \times 0{,}83} = \frac{32\,500}{19\,730} =$$

$$= 1{,}65\ \text{m/min}$$

Se fac următoarele menţiuni :

— În cazul cînd la stabilirea coeficientului de utilizare a timpului T_s s-a ţinut seamă numai de timpii de întreruperi şi opriri evidenţi, adică aceia al căror început şi sfîrşit poate fi observat, fiind posibilă şi cronometrarea duratei lor, este necesar ca acest coeficient să fie corectat prin introducerea şi a timpilor de întreruperi şi opriri ascunşi, adică aceia al căror început şi sfîrşit neputînd fi observat durata lor nu poate fi stabilită prin cronometrare. Astfel de timpi se datoresc, la gatere, alunecării valţurilor pe buştean, patinării curelelor etc. În privinţa cuantumului acestora nu se dispune de date complete ; asemenea date, de altfel, nu ar

putea avea o aplicabilitate generală, deoarece acest cuantum variind de la o întreprindere la alta, iar la aceeaşi întreprindere de la un gater la altul, în funcţie de starea de întreţinere a utilajului, de anotimp (iarna, buşteni îngheţaţi sau cu gheaţă şi zăpadă pe ei), de starea buştenilor (verzi sau uscaţi) etc. Totuşi, ca măsură acoperitoare, se poate adopta o micşorare a coeficientului K, observat, cu 3—4 procente (în loc de $K = 0{,}83$, observat, $K = 0{,}79$—$-0{,}80$).

— La debitarea răşinoaselor trebuie să se ţină seamă că retezarea buştenilor se face acordîndu-se o supramăsură în plus de circa 1%, astfel că formula (1) de mai sus trebuie pusă sub forma

$$A = \frac{1{,}1 \cdot V_b}{0{,}785\ d^2\ T_s \cdot K}\ [\text{m/min}] \qquad (2)$$

— Procedeul de calcul arătat mai sus se referă la ipotezele în care toţi buştenii se taie pe plin, ori o parte din aceştia se prismuiesc, dar debitarea prismelor se face într-un al doilea gater destinat acestui scop. În cazul în care, însă, debitarea prismelor se face în acelaşi gater (retur), elementul de calcul Σ_m trebuie să fie mărit cu procentul de prismuire.

Astfel, de exemplu, dacă procentul de prismuire la diametrul mediu D reprezintă p% din totalul metrilor liniari trecuţi prima oară prin gater, formulele de mai sus devin pe rînd :

Pentru foioase :

$$A = \frac{V_b\ (100 + p)}{10 \times 0{,}785\ D^2\ T_s \cdot K}\ [\text{m/min}] \qquad (3)$$

Pentru răşinoase :

$$A = \frac{1{,}01\ V_b\ (100 + p)}{100 \times 0{,}785\ D^2\ T_s \cdot K}\ [\text{m/min}] \qquad (4)$$

Formulele de mai sus s-au referit la diametrul mediu (D) al buştenilor debitaţi în T_s minute de lucru.

— Calculele pot fi făcute, cu aceleaşi formule, separat pe clase de diametre. În acest caz, în formule se introduc diametrele medii ale fiecărei clase de diametre în parte. Este necesar însă să fie cunoscute cantităţile de buşteni care se vor debita din fiecare clasă în perioada de timp considerată.

De asemenea în formulele (3) şi (4) se vor introduce pentru p numai valorile ce se referă la clasa de diametre respective (iar nu la cantitatea totală debitată, cum s-a spus mai sus).

— Trebuie de asemenea remarcat că este necesar ca valorile rezultate din calcule pentru avansul de tăiere să fie şi practic posibile de realizat în funcţie de caracteristicile tehnice ale gaterului respectiv. Acest lucru arată că planul de producţie dat trebuie să ţină seamă şi de aceste caracteristici. Realizarea acestor condiţii este necesară ; însă ca să fie şi suficientă trebuie ca, prin aplicarea avansului calculat, să se obţină şi o anumită fineţe şi precizie a tăierii ; acestea sînt asigurate printr-o ascuţire, întreţinere şi montare corespunzătoare a pînzelor (se cere ca acestea să fie însă şi de bună calitate). La avansuri de tăiere prea mari, acestea sînt afectate în mod negativ, deoarece caracteristicile geometrice ale dinţilor pînzei rămînînd aceleaşi, spaţiul necesar pentru înmagazinarea şi evacuarea rumeguşului devine insuficient.

Calcularea şi stabilirea avansului la tăiere pe diametrele medii ale claselor de diametre are avantajul că dă posibilitatea gateristului şi maistrului de tăiere să urmărească şi regleze în orice moment productivitatea gaterului. Urmărirea este perfect posibilă mai cu seamă la gaterele moderne, care sînt înzestrate cu aparate ce indică avansurile realizate la momentul dat (Link, Esterer etc.).

În cazul cînd dispozitivul respectiv arată avansul în mm pe cursă, se va transforma ca atare cel calculat în metri pe minut (normat) cu relaţia :

$$a = \frac{1\,000\ A}{n}$$

unde :

a este avansul în mm pe cursă ;
n — turaţia gaterului.

Această transformare se face şi pentru gaterele care nu sînt înzestrate cu aparate indicatoare ale avansurilor realizate, iar urmărirea se face, cu o oarecare aproximaţie, pe rizurile de pe feţele pieselor debitate.

În cazul debitării buştenilor în ferăstraie panglică intervin ca elemente de calcul în plus :

— numărul mediu de tăieturi aplicate pe fiecare metru liniar de buştean ;

— coeficientul subunitar de utilizare (K_2) a timpului de maşină, definit prin relaţia :

$$K_2 = \frac{T_{eb}}{T_m}$$

în care :

T_{eb} — este timpul efectiv de tăiere (timp de bază) ;
T_m — timpul de maşină ; $T_m = T_s - T_{io}$, unde T_s este timpul de lucru, iar T_{io} — — timpul de întreruperi şi opriri.

Astfel fiind şi notînd cu n_t numărul mediu de tăieturi aplicat unui buştean, formula (1) devine :

$$A = \frac{V_b \times n_t}{0{,}785\ d^2\ T_s K_1 \cdot K_2}\ [\text{m/min}]. \qquad (5)$$

Luînd ca exemplu de calcul cifrele date mai sus, dar cu $K_1 = 0{,}76$, $K_2 = 0{,}3$ şi $n_t = 6$, se obţine :

$$A = \frac{32\,500 \times 6}{0{,}785 \times 0{,}33^2 \times 264\,000 \times 0{,}76 \times 0{,}3} = \frac{195\,000}{5\,148} = 37\ \text{m/min}$$

Se menţionează că valoarea coeficientului K_2 poate fi foarte variată, fiind în funcţie inversă de avansul la tăiere şi depinzînd de sistemul de debitare aplicat în sensul că cu cît înăuntrul timpului T_m creşte timpul efectiv ajutător (număr de reculuri, descărcări şi încărcări, întoarcerea pe cărucior a buştenilor în curs de debitare, fixări şi desprinderi etc.), în aceeaşi măsură descreşte valoarea lui K_2. Întreprinderile respective urmează a-şi stabili valori pentru acest coeficient ţinînd seamă de sistemele de debitare ce adoptă, de caracteristicile de funcţionare ale ferăstraielor panglică ca şi de acelea ale materiei prime etc.

Formulele date mai sus au scopul de a orienta pe lucrătorii din producţie — inclusiv şi mai cu seamă pe normatori — în activitatea de stabilire a normelor de producţie ale maşinilor de bază în cadrul unor sarcini date.

Analiza calităţii producţiei de cherestea în Întreprinderea forestieră Cîmpina

Ing. **R. Micu**

634.0.832.181 (498)

Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român a pus în faţa tuturor oamenilor muncii sarcini sporite atît pe linia majorării producţiei cît şi în ce priveşte îmbunătăţirea calităţii produselor.

Pentru realizarea acestor sarcini trasate de partid, lucrătorii din Întreprinderea forestieră Cîmpina au luat o serie de măsuri care s-au reflectat în rezultatele obţinute în ultimii ani cu privire la calitatea producţiei de cherestea.

Printre alte produse ce se realizează în întreprindere, sortimentele de cherestea ocupă primul loc, avînd în vedere că ele reprezintă peste 30% din producţia globală a întreprinderii. Aceste sortimente sînt realizate la fabrica de cherestea din întreprindere, profilată pentru debitarea buştenilor de fag proveniţi în proporţie de 95% din exploatările existente în cadrul întreprinderii.

Fabrica a fost dotată în anul 1964—1965 cu două gatere noi, care au sporit capacitatea fabricii — în ţoli — cu 13% în 1965 faţă de 1963.

Procesul tehnologic actual se desfăşoară în flux continuu, fiind în majoritate mecanizat astfel : buştenii sînt introduşi în hala de fabricaţie cu ajutorul unui transportor cu lanţ, unde sînt debitaţi şi trecuţi pe liniile tehnologice din spatele gaterului.

Liniile tehnologice sînt compuse din : ferăstrău circular pendula I, ferăstrău circular de tivit scurt, ferăstrău circular de tivit lung, ferăstrău circular pendula II şi grupul de ferăstraie circulare pentru frize.

Materialul prelucrat este scos din hala de fabricaţie prin intermediul benzilor transportoare şi dus în şopronul de sortare, unde cheresteaua este distribuită după structura calitativă pe platforme din podvale de beton situate în spaţiul şopronului.

Cheresteaua care se abureşte este încărcată pe platforme şi dusă la cele nouă aburitori existenţi, cu ajutorul unui pod transportor acţionat electric. De la aburitori, platformele sînt trecute în şopronul de sortare, unde echipele de sortatori clasează cheresteaua pe calităţi.

Întreaga producţie de cherestea pentru export este antiseptizată cu pentaclorfenolat de sodiu, prin imersie într-o instalaţie special amenajată.

Cheresteaua sortată pe calităţi în şopronul de sortare este transportată pe vagonete, prin intermediul podurilor transbordoare manuale, care au înlocuit complet plăcile turnante, la platformele de depozitare şi conservare amenajate pe podvale de beton sau direct la rampa de expediţie.

Cheresteaua aptă pentru export, care nu se abureşte, este scoasă din hală pe aceleaşi benzi şi dusă, prin intermediul altor benzi perpendiculare pe primele, într-un şopron de sortare special pentru cheresteaua neaburită. Acelaşi drum îl urmează şi cheresteaua de clasa C.

Deşeurile sînt evacuate prin trape, căzînd astfel pe benzile transportoare din subsolul halei, de unde sînt duse în exterior direct la linia C.F.R., pentru expediţie.

Acesta este în mare procesul tehnologic actual de la fabrica de cherestea. Prezentarea s-a făcut cu scopul de a se arăta aportul întreprinderii la îmbunătăţirea acestui proces tehnologic faţă de anul 1963, aport concretizat printr-o serie de măsuri care s-au reflectat în indicatorii de calitate.

Tabela 1

Dinamica aprovizionării cu bușteni pe clase de calitate

Nr. crt.	Clasa	Anul					
		1963		1964		1965 semestrul I	
		Cantități, m³	%	Cantități, m³	%	Cantități, m³	%
0	1	2	3	4	5	6	7
1	I	344	0,6	221	0,4	48	0,14
2	a II-a	12 035	22,0	6 625	12,9	4 357	9,89
3	a III-a	41 834	77,4	44 413	86,7	29 490	89,97
4	Total	54 213	100	51 259	100	33 895	100

Creșterea indicatorului de calitate la cherestеaua de fag s-a putut realiza numai în urma creării unor condiții, ca de exemplu aprovizionarea fabricii în mod ritmic cu materia primă din sectoarele de exploatare ale întreprinderii, pentru a se preîntîmpina greutățile ce se manifestă uneori în aprovizonarea cu bușteni din afară.

de bușteni debitați din clase superioare a scăzut; totuși, indicatorii planificați la cherestea au fost realizați, depășindu-se cu 13% realizările anului 1963.

Nerealizarea indicatorului de calitate în anul 1963, așa cum reiese din tabela 4, se datorează nerealizării fizice a planului la cherestea și modificării structurii calitative a producției cau-

Tabela 2

Structura producției pe clase de calitate în anii 1963—1965

Nr. crt.	Anul	Clase de calitate	Cantități, m³		Diferența	Indicele îndeplinirii planului
			Planificate	Realizate		
0	1	2	3	4	5	6
1	1963	A + B	22 620	19 100	— 3 520	84,5
		C	5 620	8 670	+ 3 050	154,8
		Total	28 240	27 770	— 470	98,3
2	1964	A + B	18 100	18 580	+ 480	102,6
		C	6 300	6 400	+ 100	101,7
		Total	24 400	24 900	+ 580	102,3
3	Sem. I 1965	A + B	12 410	12 480	+ 70	100,5
		C	3 060	3 070	+ 10	100,3
		Total	15 470	15 550	+ 80	100,5

Dinamica aprovizionării cu bușteni pe clase de calitate se arată în tabela 1.

Analizînd datele din tabela 1, observăm însă că an de an, proporția bușteniilor de clase superioare ce s-au debitat scade. Cauza se explică prin livrarea bușteniilor de gater I și II combinatelor pentru industrializarea lemnului, cît și prin faptul că exploatările de fag ce se desfășoară în bazinele forestiere din Valea Doftanei merg spre limitele alpine, unde fagul, în majoritate, dă bușteni pentru gater III din cauza inimii stelate.

În anul 1963, așa cum reiese din tabelele 2 și 3. întreprinderea nu a realizat indicatorii de calitate stabiliți, cu toate că în acest an proporția bușteniilor de clase superioare a fost cea mai mare. Din aceleași tabele reiese că în anii următori — 1964 și semestrul I/1965 — cantitatea

Tabela 3

Ponderea claselor de calitate în producția din anii 1963—1965

Nr. crt.	Anul	Clase de calitate	Ponderea claselor, %	
			planificate	realizate
0	1	2	3	4
1	1963	A + B	81	68,7
		C	19	31,3
		Total	100	100
2	1964	A + B	74	74,4
		C	26	25,6
		Total	100	100
3	Sem. I 1965	A + B	80,2	80,3
		C	19,8	19,7
		Total	100	100

Tabela 4

Influența creșterii volumului producției și a modificării structurii calitative asupra creșterii calității producției

Nr. crt.	Anul	Clase de calitate	Cantități		Structura pe clase conform planului	$I \cdot q_0$	Influența modificării		Total modificări Col. 4 Col. 3
			Plan q_0	Realizat q_1			Volumul producției Col 4 Col 5	Structura producției calitative Col 5 Col 4	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1963	A + B	22 620	19 100	81	22 241	−379	−3 141	−3 520
		C	5 620	8 670	19	5 529	− 91	+3 141	+3 050
		Total	28 240	27 770	100	27 770	−470	0	− 470
2	1964	A + B	18 100	18 580	74	18 532	+432	+ 48	+ 480
		C	6 300	6 400	26	6 448	+148	− 48	+ 100
		Total	24 400	24 980	100	24 980	+580	0	+ 580
3	Sem. I 1965	A + B	12 410	12 480	80,2	12 472	+ 62	+ 8	+ 70
		C	3 060	3 070	19,8	3 078	+ 18	− 8	+ 10
		Total	15 470	15 550	100	15 550	+ 80	0	+ 80

$$I = \frac{27\,770}{28\,240} = 98{,}33;\ I = \frac{24\,980}{24\,400} = 102{,}38;\ I = \frac{15\,550}{15\,470} = 100{,}51$$

zată de aprovizionarea neritmică cu bușteni, fapt care a influențat debitarea și neurmărirea corespunzătoare a acestui indicator de calitate.

Pentru a pune capăt acestei situații, întreprinderea a luat o serie de măsuri privind îmbunătățirea procesului tehnologic și urmărirea cu mai multă competență a indicatorului de calitate.

S-au mărit formațiile de lucru pe liniile gaterelor pentru a putea prelucra în mod corespunzător cheresteaua și a nu se crea gîtuiri în procesul tehnologic. Formațiile s-au mărit în condițiile realizării indicatorului de productivitate, prin descoperirea și valorificarea rezervelor interne, folosindu-se creditele de mică mecanizare în scopul eliminării fazelor de muncă grele și care necesită un număr mare de muncitori.

Numai pentru fabrica de cherestea s-a consumat în anii 1964 și semestrul I/1965 suma de circa 400 000 lei, executîndu-se lucrări cum sînt :

— instalații pentru descărcarea bușteni lor, astfel că 50% din volumul total intrat în depozitul fabricii se descarcă mecanic ;

— poduri transbordoare pentru manipularea cherestelei ;

— benzi transportoare cu ajutorul cărora cheresteaua este dusă în șopronul de sortare, unde este separată astfel : de aburit, neaburită, lungă, scurtă, subscurtă și clasa C; în acest fel, chiar în condiții de aglomerare la rampa verde, s-au putut stivui imediat sortimentele care nu se aburesc ;

— șoproane pentru depozitarea și conservarea cherestelei ;

— platforme cu podvale de beton.

Tot pentru îmbunătățirea indicatorului de calitate, întreprinderea a luat măsura ca fiecare bucată de cherestea, indiferent dacă este lungă sau scurtă, să poarte numărul însemnătorului, pentru ca aceștia să poată fi trași la răspundere atunci cînd cheresteaua nu este prelucrată corespunzător pe de o parte, iar pe de altă parte pentru a fi stimulați cei ce au rezultate bune.

S-au inițiat periodic cu gateriștii, circulariștii și pendulariștii instructaje practice și teoretice privind debitarea rațională a bușteni lor și prelucrarea cherestelei, arătîndu-se avantajele economice în realizarea de sortimente lungi și de clase superioare.

Din cinci în cinci zile s-au analizat cu sortatorii, șeful de depozit și maiștrii din hala de gatere realizările în specificație de export și pe clase de calitate.

Pentru a se asigura sortarea bușteni lor, depozitul a fost mărit, sortarea s-a făcut pe clase de calitate, iar bușteni subțiri s-au selecționat în două categorii, funcție de inima roșie.

S-a reamplasat și s-a completat numărul de mașini în hală, acolo unde se creau aglomerări și cheresteaua nu se prelucra corespunzător.

Se știe că un factor hotărîtor în calitatea producției îl constituie modul cum se execută întreținerea și ascuțirea pînzelor. În acest sens, întreprinderea a luat măsura numirii unui ascuțitor șef, care să coordoneze activitatea ascuțitoriei, pînzele predîndu-se cu proces verbal după o prealabilă verificare făcută de maiștri și însemnători.

Pentru ca cheresteaua de fag să fie bine aburită, s-a luat măsura reparării aburitorilor și cazanelor, asigurîndu-se în acest fel aburul necesar pentru fiecare cameră.

Înlăturarea defectelor de stivuire a stat în centrul atenției. În acest sens s-au reinstruit stivuitorii și s-au revizuit șipcile de stivuire; cele ne-

corespunzătoare înlocuindu-se, stivuirea cherestelei s-a făcut imediat, iar în timpul verii, pentru a nu se crăpa, s-au bătut plăcuțe ondulate ori s-au uns capetele cu aracet.

S-a acordat o deosebită atenție întreținerii atît a utilajelor de bază : gaterul cît și a celorlalte utilaje, în scopul înlăturării bracului tehnic și defecțiunile de prelurcare.

S-a realizat permanentizarea muncitorilor pe locuri de muncă și stimularea și popularizarea celor ce au dat producție de calitate. Controlorii de calitate din fabrică au urmărit zi de zi calitatea producției și au intervenit în mod operativ, eliminînd defecțiunile constatate în procesul de producție.

Ca urmare a acestor măsuri, Întreprinderea forestieră Cîmpina a reușit să realizeze indicatorii de calitate pe anul 1964 și semestrul I/1965 în condițiile cînd bușteni din clase superioare au scăzut cu 12% față de 1963.

Realizarea și depășirea indicatorului de calitate planificat s-a reflectat așa cum se vede din tabela 5 în prețurile medii de vînzare cu ridicata realizate de întreprindere pe m³ de cherestea și care sînt mult mai mari comparativ cu anul 1963 care, luat drept bază, este depășit cu 30% în 1964 și cu 6% în 1965.

Tabela 5

Dinamica prețului de vînzare la cherestеaua de fag

	Anul		
	1963	1964	Sem. I/1965
Preț mediu de vînzare cu ridicata la întreprindere, realizat efectiv, lei/m³	688	710	730

Sarcinile de export au crescut în anul 1964 și semestrul I/1965, ajungînd la total export de la 34,2% din totalul producției, la 40% în 1964 și la 43,7% în 1965. Totodată a crescut volumul cherestelei livrate la export în țările capitaliste de la 17,7% în 1963, la 32% în semestrul I/1965.

Rezultatele obținute îndreptățesc să se creadă că pornind de la un colectiv de muncă închegat, muncitorii cu un nivel de cunoștințe ridicat și îndeaproape urmărit de controlul tehnic de calitate, indicatorii de calitate pot fi realizați chiar și atunci cînd materia primă este de calitate mai slabă.

Aclimatizarea plăcilor fibrolemnoase

Ing. **I. Vișoiu**

634.0.862.3 - - 088.2

După tratarea termică, în camere speciale, plăcile fibrolemnoase sînt evacuate în stare absolut uscată. Pentru evitarea umflării plăcilor la utilizarea în aerul ambiant care, în funcție de temperatură și umiditatea relativă, determină o umiditate de echilibru de 8 ± ± 2%, plăcile sînt supuse unui tratament de aclimatizare. Prin aclimatizare se urmărește majorarea umidității plăcilor pînă la valoarea corespunzătoare umidității de echilibru, procesul desfășurîndu-se în camere speciale, în care plăcile sînt supuse unui puternic curent de aer umezit cu apă și vapori.

1. Considerații generale privind procesul fizic de aclimatizare a plăcilor fibrolemnoase după tratarea termică

Procesul aclimatizării este un proces fizic determinat de următorii factori :

— temperatura plăcilor în momentul introducerii în camere de aclimatizare (t_1) ;

— temperatura aerului din interiorul camerei de aclimatizare (t_2) ;

— umiditatea relativă a aerului din camera de aclimatizare ;

— umiditatea de echilibru a plăcilor (8 ± ± 2%) ;

— durata procesului de aclimatizare ;

— grosimea și natura plăcilor ;

— căldura specifică a materialelor care vin în contact (plăci fibrolemnoase, scheletul metalic al vagonetului) ;

— viteza aerului în camera de răcire ;

— presiunea vaporilor de apă din aerul din camera de aclimatizare ;

— presiunea vaporilor de apă din fibrele plăcilor.

După numărul parametrilor care determină procesul se poate aprecia că aclimatizarea plăcilor fibrolemnoase în camere este un proces complex.

Gradul de umezire al plăcilor este determinat de diferența dintre presiunea vaporilor din aerul ambiant și presiunea vaporilor din fibrele de lemn ale plăcii. Această diferență crește proporțional cu temperatura ; de aceea în con-

dițiile unei temperaturi ridicate durata umezirii este mai redusă.

Curbele umidității de echilibru a lemnului din figura 1 arată că presiunea vaporilor din fibrele lemnului crește o dată cu temperatura.

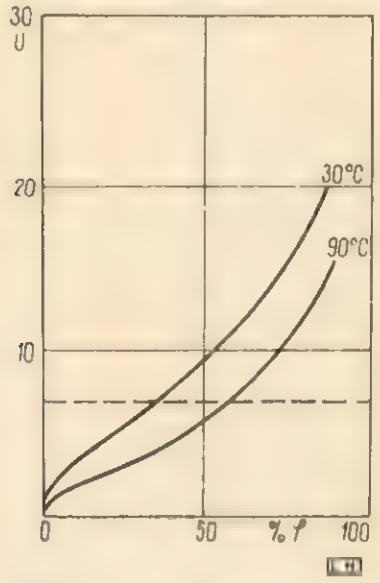


Fig. 1. Curbele umidității de echilibru a lemnului.

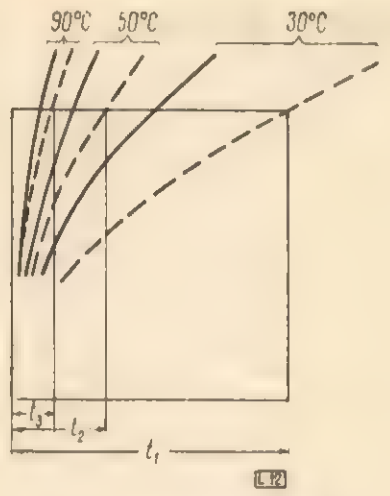


Fig. 2. Dependența duratei procesului de aclimatizare într-o atmosferă saturată de vapori.

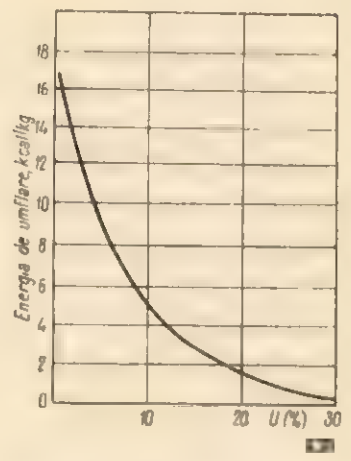


Fig. 3. Variația energiei de umflare în funcție de umiditatea plăcii.

La o temperatură ridicată, forța motrică, care înlesnește pătrunderea umidității în placă, este mai redusă decît la o temperatură mai joasă. Deoarece presiunea vaporilor din aer scade foarte mult o dată cu ridicarea temperaturii, diferența de presiune dintre vaporii din aer și cei din fibră se majorează, ceea ce determină reducerea duratei procesului de aclimatizare.

În limitele umidității de echilibru (6 — 10%) umezirea are loc după o funcție exponențială de tipul

$$U_m = K \cdot t^n$$

în care :

U_m este umiditatea medie a plăcii ;

K — o constantă care depinde de temperatură, presiunea vaporilor, grosimea plăcilor, volumul specific, precum și de viteza aerului la suprafața plăcilor ;

t — durata umezirii ;

n — este aproximativ 0,5 ; la plăcile cu materiale adăugate, acesta poate să coboare pînă la 0,4.

Raportul dintre umiditatea plăcii și timp din ecuația de mai sus este valabil pentru un timp scurt, deoarece cu timpul placa se apropie din ce în ce mai mult de starea de echilibru și în consecință diferența presiunii vaporilor se reduce la zero (fig. 1).

2. Temperatura și durata umezirii

Experimentările de umezire a plăcilor efectuate la temperaturi de 30, 50 și 90°C în atmosferă saturată și viteză constantă a aerului, ale căror rezultate sînt exprimate prin curbele din figura 2, arată că durata procesului poate fi scurtată în raportul : $t_3 : t_2 : t_1 = 7{,}5 : 2{,}5 : 1$. Această scurtare este însă mai redusă decît aceea care corespunde diferenței de presiune mărită a vaporilor de apă, care se află aproximativ în raportul 1 : 2,6 : 12. Reducerea exagerată a duratei procesului poate provoca ridicarea fibrelor de pe suprafața plăcii.

Curbele din figura 2 arată dependența duratei procesului de aclimatizare de temperatură într-o atmosferă saturată cu vapori. Linia plină se referă la plăcile fibrolemnoase de 3,2 mm, iar cea punctată la plăcile de 6 mm grosime. După cum se vede, la temperatură ridicată, grosimea plăcilor nu are o influență hotărîtoare.

Motivul pentru care durata umezirii se reduce proporțional cu diferența de presiune a vaporilor ar putea fi producerea de căldură la absorbția apei de către fibre. Energia care se eliberează la începutul umezirii plăcii, cînd umiditatea sa este aproape zero, se numește energie de umflare. În figura 3 se poate vedea că energia de umflare în cazul lemnului (după Vollbehr) este foarte mare la începutul umezirii și scade pe măsură ce placa se umezește.

La majorarea umidității lemnului de la zero la 7% se eliberează o cantitate de căldură de 10 kcal/kg (notată cu q_s mai jos), fapt valabil și pentru plăcile din fibre. De asemenea se eliberează căldură latentă, cînd vaporii se condensează în fibre (notată cu $D_u r$ în cele ce urmează).

Un alt izvor de energie există în plăci și în vagonetele pe care sînt stivuite acestea. Acest lucru ar putea să pară neverosimil, deoarece plăcile și vagonetul sînt întotdeauna răcite înainte de umezire. În practică s-a constatat însă că o răcire exagerată are ca urmare umezirea puternică a marginilor plăcilor, fapt ce produce tensionarea acestora în timpul umezirii.

Pentru a se evita acest inconvenient, vagonetele nu se mai răcesc decît în mică măsură după tratarea termică, prin aceasta urmărindu-se ca plăcile să fie introduse în camerele de aclimatizare cu o temperatură mai ridicată decît temperatura indicată de termometrul umed al psihrometrului.

3. Circulația aerului

La începutul procesului de umezire se cedează o cantitate mare de căldură. Aceasta rezultă din figura 4, în care curba dQ_p indică variația cedării de căldură în timp, iar curba Q_p cantitatea de căldură degajată.

Acest fapt demonstrează că în apropierea suprafeței plăcilor are loc o reducere considerabilă a umidității relative a aerului — φ, respectiv a presiunii vaporilor de apă (fig. 5).

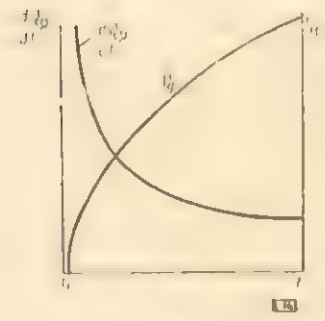


Fig. 4. Variația căldurii cedate și degajate în timpul procesului de umezire.

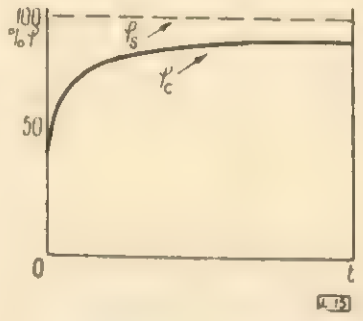


Fig. 5. Diagrama reducerii umidității relative a aerului în apropierea suprafeței plăcilor.

Pentru a îndepărta de la suprafața plăcilor cantitatea de căldură dezvoltată este necesar ca aerul să circule cu viteză mare pe deasupra plăcilor (fig. 6). În aceste condiții, umiditatea relativă crește în spațiul dintre plăci după curba φc, tinzînd către limita de saturație φs.

Ca și la tratarea termică, condițiile de circulație a aerului rămîn aceleași.

În figura 6 este prezentat schematic modul de circulație a aerului la suprafața plăcilor fibrolemnoase. În stratul de aer O—I, curentul este laminar, în stratul I — II curentul este laminar și cu turbioane prin alternanță, iar mai departe — stratul de aer este turbionar. Grosimea straturilor O—I și I—II este hotărîtoare pentru transmiterea căldurii de la placă la aer. O viteză mare a aerului reduce grosimea straturilor și favorizează cedarea de căldură de la placă la aer. P_L este presiunea vaporilor de apă din aerul ce circulă iar P_u este presiunea vaporilor de apă la suprafața plăcilor.

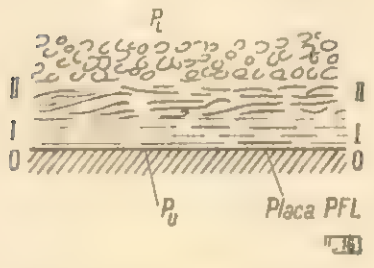


Fig. 6. Modul de circulație a aerului la suprafața plăcilor.

4. Căldura care se degajă în camera de aclimatizare

Cantitatea totală de căldură Q_p, care se eliberează în timpul umezirii dintr-un kilogram de plăci este următoarea :

$$Q_p = C_p (t_1 - t_2) + D_u \cdot r \pm q_s$$

unde :

C_p este căldura specifică a PFL = 0,33 kcal/kg ;

t_1 — temperatura plăcilor în momentul introducerii în camerele de umezire = 100—105°C ;

t_2 — temperatura la care se face aclimatizarea = 65°C ;

$C_p \cdot (t_1 - t_2) = 0{,}33 \quad (105 - 65°C) = 0{,}33 \times 40°C = 13$ kcal/kg

$D_u \cdot r$ = căldura latentă degajată ca urmare a condensării în fibră a cantității de umiditate D_u absorbită din vapori de 1 kg PFL, unde $r = 560$ kcal/kg apă condensată.

$D_u \cdot r = 0{,}07 \cdot 560 = 39$ kcal/kg placă

$q_s = 10$ kcal/kg PFL căldură eliberată în timpul umezirii plăcilor (de la 0% la 7% umiditate) ;

$Q_p = 13 + 39 + 10 = 62$ kcal/kg PFL

Cantitatea de căldură Q_v, care se eliberează în timpul umezirii dintr-un kilogram de vagonet metalic este aproximativ următoarea :

$Q_v = C_v \ (t_1 - t_2)$ = kcal/kg vagonet metalic ;

C_v = căldura specifică a metalului din care este confecționat vagonetul = 0,11 kcal/kg°C ;

$Q_v = 0{,}11 \ (105 - 65°C) = 0{,}11 \times 40 = 4{,}4$ kcal/kg.

Pentru un vagonet cu 100 etaje, a cărui greutate proprie este de 3 540 kg, iar greutatea plăcilor fibrolemnoase de 4 mm grosime de circa 3 800 kg, cantitatea totală de căldură Q degajată în camera de aclimatizare :

$Q = 3\,800 \cdot Q_p + 3\,540\ Q_v = 3\,800 \times 62 + 3\,540 \times 4{,}4 = 250\,000$ kcal.

Pe lîngă aceasta, ventilatorul introduce în cameră circa 10 000 kcal/h ; deci în final cantitatea de căldură degajată în camera de umezire pentru un vagonet cu PFL de 4 mm, calculată pentru o perioadă de aclimatizare de patru ore, este de circa $250\,000 + 4 \times 10\,000 = 290\,000$ kcal.

5. Descrierea instalației de aclimatizare

Camerele de aclimatizare se aseamănă în linii generale cu cele de tratare termică, cu deosebirea că în primul caz acestea au pereții din beton, tencuiți și vopsiți cu materiale antiacide. Deoarece vopseaua pe bază de ulei, aplicată inițial pe fața interioară a pereților de beton ai camerelor s-a îndepărtat după circa un an de funcționare, în ultimul timp s-a folosit pentru protecția antiacidă grund și lac epoxidic.

Instalația de aclimatizare se prezintă schematic ca în figura 7.

Forma geometrică a interiorului fiecărei camere trebuie să fie respectată, pentru ca spațiul

liber dintre pereți și vagonetul cu 100 etaje să aibă o grosime uniformă de 2—3 cm, pentru a evita o distribuire neuniformă a curenților de aer, fapt care ar conduce la o aclimatizare neuniformă a plăcilor fibrolemnoase în cuprinsul stivei.

Alte instalații sînt prevăzute cu duze prin care apa este pulverizată cu aer comprimat. Acestea sînt mai sensibile și necesită un compresor de turație mare.

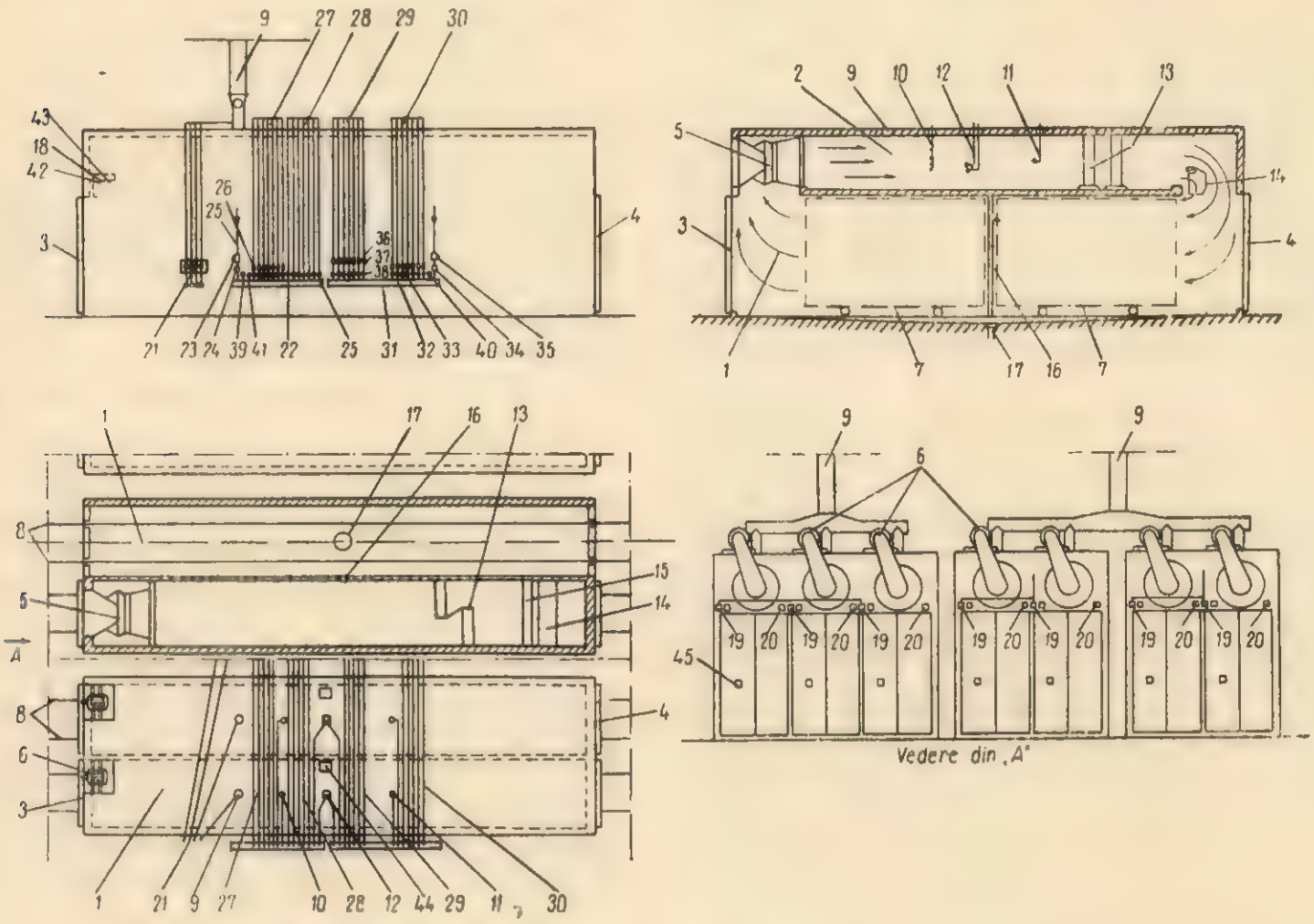


Fig. 7. Schița instalației de umezire a plăcilor fibrolemnoase:

1 — camere de umezire *1—7* ; *2* — tunel de circulație aer ; *3* — ușă de intrare ; *4* — ușă de ieșire ; *5* — ventilator de aer ; *6* — motorul ventilatorului ; *7* — vagonet cu 100 etaje ; *8* — linia vagonetului ; *9* — coș de aerisire ; *10* — duză de abur ; *11* — duză de apă ; *12* — duză combinată ; *13* — grătar ; *14* — deflector ; *15* — prag pentru apă ; *16* — scurgerea apei de la tunelul de circulație ; *17* — scurgerea apei din cameră ; *18* — cot pentru termometru umed și uscat ; *19* — cutie de reglaj nivel apă ; *20* — regulator temperatură Bilmann ; *21* — manete comandă clapete coș ; *22* — distribuitor de abur ; *23* — filtru ; *24* — ventil ; *25* — ventil de abur manual ; *26* — ventil de abur electromagnetic ; *27* — conducte abur pentru duza abur ; *28* — conducte abur pentru duza combinată ; *29* — conducte apă pentru duza combinată ; *30* — conducte apă pentru duza de apă ; *31* — distribuitor de apă ; *32* — ventil manual ; *33* — ventil electromagnetic ; *34* — ventil manual ; *35* — filtru ; *36* — vizor cu clapetă ; *37* — ventil de debit constant Porter ; *38* — ventil manual ; *39* — manometru de abur ; *40* — manometru de apă ; *41* — termometru ; *42* — termometru uscat ; *43* — termometru umed ; *44* — gură de vizitare ; *45* — cadran orar.

Un ventilator stimulează circulația aerului printre plăcile care se găsesc așezate pe vagonetul de transport. Aerul este aspirat din stivele cu plăci fibrolemnoase și refulat prin canalul aflat deasupra fiecărei camere. În drumul său, aerul întîlnește în canalul superior conductele cu duze prin care este pulverizată apa și aburul, separatoarele de picături de apă și deflectoarele.

Camerele nu sînt prevăzute cu baterii de încălzire, deoarece încălzirea se realizează prin căldura degajată chiar de plăci în momentul răcirii sau admisiei de vapori în cameră.

Aerul este umezit cu apă, care este pulverizată prin duze speciale cu jet de vapori de tip ejector, sistem care este mai puțin sensibil, se deservește și se întreține mai ușor.

Cînd aerul umed trece printre plăci, acestea se umezesc mai mult sau mai puțin, în funcție de presiunea vaporilor și de natura plăcilor. Cu cît presiunea vaporilor este mai ridicată, cu atît durata umezirii este mai redusă. Temperatura optimă a aerului în timpul umezirii este de 65—68°C, la temperaturi mai mari existînd pericolul ca fibrele să se desprindă de pe placă.

După scoaterea din camerele de tratament termic, vagonetele cu plăci se lasă să se răcească afară timp de 10—15 minute, în care timp temperatura lor ajunge la 100°C. Această temperatură asigură căldura necesară aclimatizării în condițiile arătate mai înainte.

La începutul procesului de umezire, degajarea de căldură este foarte puternică, temperatura în camera de umezire depășind 80°C. Ca urmare, la suprafața plăcilor se produce o

scădere puternică a umidităţii relative. Pentru acest motiv, la începutul perioadei este necesar să se injecteze o cantitate mai mare de apă decît cea necesară pentru a obţine o umezire suficientă a aerului. În acest scop, în canalul de la partea superioară a camerei de aclimatizare s-a prevăzut o duză suplimentară pentru pulverizarea apei.

Pentru a elimina căldura degajată, aerul trebuie să circule cu o viteză destul de mare printre plăci.

O parte din cantitatea de căldură degajată este eliminată din cameră ca urmare a pierderilor prin transmisie. O altă parte este folosită pentru a transforma apa pulverizată în vapori, iar restul trebuie eliminată prin coşul de evacuare.

Ca urmare a pulverizării apei, este inevitabil ca în aer să plutească picături de apă. Pentru ca acestea să nu se depună pe plăci în canalul de la partea superioară a camerei, s-au montat două dispozitive cu şicane la ieşirea aerului din ventilator, între duzele de pulverizare a apei şi camera în care se află vagonetele cu plăci. Acestea reţin picăturile de apă, servind concomitent şi ca organe de distribuţie a aerului. Podeaua canalului are la capăt un prag de beton de 100 mm înălţime pentru reţinerea apei şi dirijarea ei la burlanul de scurgere. În aceeaşi parte a podelei canalului, la partea superioară a camerei de aclimatizare sînt montate două deflectoare din tablă curbată în formă de semicerc, pentru dirijarea aerului spre stive şi captarea picăturilor de apă.

Instalaţia de aclimatizare a fabricii de plăci fibrolemnoase din cadrul CIL-Piteşti se compune din şapte camere, în fiecare putîndu-se introduce cîte două stive de PFL.

Durata procesului de aclimatizare în aceste camere este de circa opt ore, aproximativ de două ori mai mult decît tratamentul termic.

Fiecare cameră de aclimatizare este dotată cu :

— un ventilator de 1 200 rot/min, cu motor de 30 kW;

— un coş de aerisire prevăzut cu clapetă, cu diametrul de 300 mm;

— două duze pentru pulverizarea apei în vapori;

— o duză de răcire VSB—7, cu ventil magnetic automat, tip ASCO-8210 A_2 de 1/2 ţoli şi maximum 10,5 kg/cm^2;

— o conductă de admisie a aburului, prevăzut cu ventil magnetic automat tip ASCO—8222 A_3, de 3/4 ţoli, maximum 14 kg/cm^2;

— un termostat Billman, cu dublă acţiune, tip TD—6, pentru temperaturi de 35—95°C;

— un ventil Birflo-Constaflo de 5/8 ţoli, pentru menţinerea presiunii constante a apei pe conducta de alimentare cu apă a duzelor;

— un indicator al debitului de apă tip Fischer şi Porter de 1/2 ţoli, pentru indicarea curgerii apei spre duze;

— un indicator de temperatură tip NAF cu diametrul 150 mm pentru temperaturi de 0—150°C, cu tub capilar utilizat ca termometru uscat, montat pe tabloul de comandă;

— un aparat identic, tip NAF, utilizat ca termometru umed;

— un separator de picături;

— un canal din tablă, prin care circulă aerul la termometrele uscat şi umed;

— două relee de timp pentru 24 ore, cu reglare manuală.

Funcţionarea în bune condiţii a instalaţiei de aclimatizare depinde în mare măsură de starea aparatelor pentru reglarea temperaturii, din care cauză acestea trebuie verificate la perioade de timp regulate.

6. Rezultatele încercărilor efectuate în condiţii de producţie

La fabrica de plăci fibrolemnoase din cadrul CIL-Piteşti se utilizează în mod curent camerele de aclimatizare. Funcţionarea acestor camere a pus însă o serie de probleme, datorite în special faptului că psihrometrul nu asigura menţinerea nivelului de apă la 2—3 mm deasupra tijei termometrului umed. Aceasta ne-a obligat să înlocuim dispozitivul original cu unul obişnuit, prevăzut cu rezervor de apă şi manşon introdus pe tija termometrului.

Experimentările au fost efectuate cu ajutorul Staţiunii INCEF-Piteşti, în două variante care au diferit între ele prin condiţiile de fabricaţie.

Probele din prima variantă au avut rezistenţele mai mari, iar umidităţile finale au fost mai reduse, fiind cuprinse între 4,5% şi 7,3%. Datorită acestui fapt, rezistenţele la încovoiere după umezire au ajuns să fie de peste 400 kg/cm^2. Umidităţile mai reduse la o parte din probe se datoresc admisiei mai reduse de apă la duzele de pulverizare.

Adaosul mai mare de adezivi la fabricaţia probelor din varianta întîia a asigurat rezistenţe mai mari, o absorbţie şi o umflare mai redusă atît înainte cît şi după umezire.

Datorită umidităţii finale mai reduse, rezistenţa finală a probelor respective a fost în medie aproape egală cu rezistenţa pe care o aveau înainte de umezire.

Probele din varianta a doua au avut rezistenţele iniţiale mai reduse decît cele din varianta întîia datorită modului de pregătire a materialului la defibrare şi adaosului mai redus de chimicale. În schimb instalaţiile camerelor de aclimatizare au funcţionat în condiţii mai bune. În acest caz umiditatea finală a fost în medie de 7,5%, înregistrînd variaţii cuprinse între 6% şi 10,5%. Rezistenţele la încovoiere au fost în medie cu 10% şi cu maximum 35% mai reduse după aclimatizare. Absorbţia, umflarea ca şi diminuarea rezistenţei la încovoiere au fost mai mari decît în varianta întîia.

Tabela 1

Rezultatele experimentărilor de aclimatizare a plăcilor fibrolemnoase (varianta întîia)

Data	Număr vagonete	Grosimea plăcilor, mm		Greutatea specifică		Rezistența la încovoiere, kgf/cm²		Absorbția apei în 24 ore, %		Umflarea în grosime în 24 h, %		Umiditatea, %	
		După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare
14/VIII/1965	17	4,0	4,1	0,96	1,02	415	435	22,3	11,7	15,0	5,8	2,7	5,1
„	16	3,8	4,1	1,02	1,04	495	449	25,0	20,0	13,2	14,6	1,3	7,3
„	12	4,0	4,1	0,92	0,94	373	428	28,4	12,5	19,2	10,5	0,4	5,2
„	7	3,4	3,6	1,02	1,00	465	440	22,6	20,5	13,7	10,2	1,5	6,0
„	3	4,0	4,0	0,96	0,98	382	435	35,9	25,6	19,9	13,4	1,2	6,2
15/VIII/1965	1	4,1	4,0	0,98	1,01	415	450	26,6	22,1	14,6	10,5	1,0	8,4
„	21	4,4	4,4	0,95	0,99	420	465	24,7	12,5	6,5	5,9	1,0	7,0
„	12	3,8	3,8	1,01	1,02	510	520	25,3	12,4	7,4	6,9	2,5	7,0
16/VIII/1965	13	4,1	4,0	1,05	1,13	600	592	21,6	15,7	9,8	12,5	3,4	5,2
„	23	4,3	4,3	0,98	1,01	465	460	24,1	12,9	9,3	2,3	2,3	4,6
„	24	4,0	4,1	1,03	1,03	570	555	18,4	20,5	7,7	8,9	1,0	5,6
„	7	4,2	4,2	0,98	1,00	480	500	20,6	12,4	11,7	7,0	1,0	5,6
17/VIII/1965	14	3,8	3,8	0,91	0,95	451	450	18,5	10,5	7,6	6,2	1,5	5,8
„	4	3,4	3,5	0,99	1,03	460	506	25,3	13,6	14,7	4,6	1,0	5,4
„	17	3,2	3,3	1,03	1,04	555	487	21,5	12,8	9,5	6,1	1,4	5,7
18/VIII/1965	16	3,2	3,2	1,01	1,04	550	422	27,4	12,0	12,5	4,4	1,3	8,6
„	14	3,1	3,1	1,04	1,05	561	575	30,6	16,9	16,2	8,0	1,2	5,5
„	1	3,1	3,2	1,03	1,05	567	564	22,6	12,2	6,2	9,7	3,1	7,2
„	7	2,8	3,2	1,06	0,95	565	425	34,7	26,4	19,1	10,0	2,3	6,9
Media				1,00	1,01	487	482	25,0	16,0	12,3	8,2	1,6	6,2

Tabela 2

Rezultatele experimentărilor de aclimatizare a plăcilor fibrolemnoase (varianta a doua)

Data	Număr vagoane	Grosimea plăcilor, mm		Greutatea specifică		Rezistența la încovoiere, kgf/cm²		Absorbția apei în 24 ore, %		Umflarea în grosime în 24 h, %		Umiditatea, %	
		După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare	După tratarea termică	După aclimatizare
7/IX/1965	9	3,6	3,7	1,00	1,01	385	415	28,5	18,4	11,3	8,0	2,7	6,8
„	13	3,8	4,0	1,01	1,04	435	405	19,6	12,6	15,3	5,0	2,8	7,7
„	10	4,0	4,2	0,97	0,89	420	342	26,4	29,4	7,5	20,5	1,2	8,6
„	6	4,1	4,1	0,94	0,97	402	385	28,3	22,0	12,2	12,5	0,0	6,1
„	7	3,6	3,5	1,00	1,00	402	335	27,2	17,9	15,6	8,5	0,0	7,3
„	5	3,7	3,6	0,96	1,03	385	460	28,6	18,5	18,3	10,3	3,3	7,5
„	13	3,8	3,8	1,03	1,00	430	413	19,5	23,4	10,5	10,6	0,0	6,3
„	4	3,8	4,7	1,04	1,00	426	339	24,7	13,6	14,5	9,7	2,8	9,1
8/IX/1965	10	4,0	4,0	1,00	1,06	505	480	22,8	24,0	10,0	12,2	0,0	7,5
„	11	3,8	4,2	0,98	0,98	357	230	28,5	25,0	14,5	7,2	4,0	10,5
„	26	5,8	6,1	1,04	1,05	423	360	33,5	10,3	17,2	4,9	0,0	9,1
9/IX/1965	4	3,2	3,4	1,01	1,04	465	387	25,0	12,5	13,2	2,9	0,0	7,2
„	16	5,0	5,3	1,00	0,97	355	305	28,5	12,9	14,2	5,3	2,0	6,3
„	23	5,2	5,1	1,00	1,00	403	335	54,9	34,3	25,0	19,6	1,2	6,3
„	74	3,3	3,2	0,97	1,00	385	377	29,7	25,0	12,1	10,4	0,0	7,9
„	24	3,3	3,6	0,95	0,95	355	292	23,1	19,2	12,6	9,4	0,0	5,9
„	2	3,4	3,6	0,98	0,97	415	262	25,4	24,2	14,0	10,0	0,0	7,3
„	26	3,2	3,4	0,96	1,00	340	290	27,2	16,8	16,0	8,2	0,0	8,8
10/IX/1965	21	3,6	3,7	0,96	0,95	329	295	33,3	26,4	18,7	13,5	0,0	7,4
Media				0,990	0,995	401	360—10 %	28,1	20,3	14,3	9,9	1,0	7,5
Media. Seria I + II				0,99	1,00	445	420—5,5	26,6	18,1	13,3	11,2	1,3	7,0

Din datele obținute rezultă că pregătirea materialului în sectorul defibrare, modul de rafinare, amestec cu diferite substanțe chimice și deshidratarea au o importanță deosebită pentru asigurarea rezistenței la încovoiere de minimum 500 kg/cm², în special după aducerea plăcilor la umiditatea de 8 ± 2%.

În timpul experimentărilor din varianta întîia, temperatura s-a menținut în limitele 65—68°C, iar presiunea aburului a fost de 10—12 at, așa cum s-a arătat în tabela 1 cu date de la probele seriei întîia.

La probele din varianta a doua s-a utilizat o temperatură de 60°C, iar presiunea aburului s-a redus la 8 at, pentru a nu împiedica pulverizarea apei prin duze. Prin aceasta s-a obținut o umiditate finală mai ridicată, așa cum se prezintă în tabela 2. De aceea și în viitor se va lucra în aceste condiții de temperatură și presiune.

Cu ocazia experimentărilor efectuate în prima variantă s-au făcut observații și asupra timpului necesar pentru răcirea plăcilor fibrolemnoase după evacuarea acestora din camerele de tratament termic pînă în momentul introducerii în camerele de aclimatizare.

O parte din stive au fost trecute direct din camerele de tratament termic în camerele de aclimatizare. În acest caz temperatura aerului în camerele de condiționare a ajuns la 80—95°C. Reducerea temperaturii aerului de 65—68°C s-a obținut în timp de 1½ pînă la 2 ore, timp care reprezintă o pierdere din durata procesului de aclimatizare.

Măsura luată de a lăsa materialul (plăcile) să se răcească circa 15 min înainte de a fi introduse în camerele de aclimatizare a permis ca încă de la introducerea vagonetelor în camerele de aclimatizare să se obțină temperatura de regim. Aceasta a permis obținerea unor umidități finale care s-au încadrat în limitele admisibile.

Din determinările făcute, a rezultat că pentru răcirea plăcilor de fibră după evacuarea din camerele de tratament termic sînt necesare :

— 15 min în cazul plăcilor de 3,2 mm grosime ;

— 17 min în cazul plăcilor de 4,0 mm grosime ;

— 20 min în cazul plăcilor de 5—6 mm grosime la o temperatură de regim de 59—60°C și la o diferență psihrometrică de 1—2°C.

Determinările de umiditate efectuate au arătat că aceasta variază pe înălțimea stivei, fiind unul din cazuri de 6,4—8,4%.

Cu ocazia experimentărilor efectuate în camerele de aclimatizare de la CIL-Pitești s-au făcut și unele observații asupra modului de funcționare, constatîndu-se următoarele :

1) procesul de aclimatizare a plăcilor fibrolemnoase în camere pare simplu în aparență, dar este foarte complicat în realitate ;

2) instalațiile care reglează automat procesul se dereglează foarte ușor datorită apei care, prin impuritățile pe care le conține și rugina ce o antrenează de pe conducte, înfundă duzele ;

3) instalația este greu accesibilă pentru control, reglare și manipulare în timpul funcționării ;

4) instalația necesită a fi condusă permanent de tehnicieni cu o înaltă calificare și foarte conștiincioși.

7. Modul de exploatare a instalației de automatizare

După introducerea vagonetelor cu PFL în camera de aclimatizare astfel încît capetele să fie retrase față de marginea plafonului de deasupra, spre a se evita scurgerea apei pe plăci, se pornește ventilatorul prin apăsare pe butonul de pe tabloul de comandă, deasupra căruia se află și o lampă de semnalizare, care indică funcționarea ventilatorului. Se deschide apoi pe jumătate clapeta din coșul de aerisire prin manevrarea manetei aflate pe peretele exterior al camerei. După deschiderea completă a ventilelor de admisie a aburului și apei la duze, se reglează termostatul termometrului uscat la 65—68°C. Acest reglaj se face de fapt o dată pentru totdeauna, urmînd să se controleze la anumite intervale de timp.

La introducerea unui nou vagonet în cameră, temperatura crește pînă la circa 80°C. Este recomandabil ca temperatura plăcilor să depășească la început 68°C, pentru ca umezirea și aclimatizarea să decurgă în bune condiții. Cum temperatura din cameră depășește 68°C, adică limita de reglare a termostatului Billman, pentru a reduce temperatura intră în funcțiune automat ventilul electromagnetic ASCO-8210 A_2, care împrăștie apă rece în cameră prin duza de răcire VSB_7 pînă ce temperatura a ajuns în limitele admisibile. Aceasta se produce automat ori de cîte ori temperatura crește peste 68°C. Cînd temperatura scade sub 65°C, se injectează automat abur prin ventilul electromagnetic ASCO—8222, pînă cînd se ajunge din nou la temperatura de regim.

Ventilele electromagnetice ASCO sînt comandate de către termostatul cu dublă acțiune Billman, care controlează permanent temperatura în camera de aclimatizare. Acest termostat se compune dintr-un termometru cu lichid introdus prin peretele frontal al camerei și o cutie metalică în care se află un dispozitiv de reglare cu două contacte electrice ce se pot deplasa independent în lungul scalei. Lichidul din tija termometrului, datorită dilatării și contractării în tubul capilar care se termină cu un burduf metalic, stabilește pe rînd circuitul electric prin ventilul electromagnetic de pe conducta de admisie a aburului cînd temperatura termometrului scade sub 65°C.

Pe tabloul de comandă, deasupra termometrelor umed şi uscat, se află două lămpi de semnalizare şi control, care indică funcţionarea ventilului electromagnetic de pe conducta de alimentare cu abur sau a celui de pe conducta de alimentare cu apă.

Aerisirea se reglează cu ajutorul clapetei din coş, astfel încît temperatura umedă să fie cu 2—3°C mai redusă decît temperatura uscată. Cînd diferenţa de temperatură între cele două termometre este prea redusă, se deschide mai mult clapeta din coş pentru a se elimina o parte din aerul umed şi a admite în cameră aer proaspăt, mai uscat.

Condiţiile esenţiale pentru desfăşurarea în bune condiţii a aclimatizării sînt închiderea cît mai etanşă a uşilor camerelor, întreţinerea pragurilor uşilor şi etanşarea golurilor de deasupra şinelor. În acest fel se împiedică intrarea aerului din exterior pe la uşile de la capătul unde se creează depresiune şi evacuarea acestuia din cameră pe la uşile de la capătul unde are loc o suprapresiune.

Pentru a asigura o bună aclimatizare pe toată durata funcţionării instalaţiei este necesar să se respecte următoarele reguli :

— apa din rezervorul termostatului trebuie să fie totdeauna cu 2—3 mm deasupra tijei termometrului umed ;

— grătarele pentru separarea picăturilor de apă să fie curate şi să se dreneze periodic ;

— duzele pentru pulverizarea apei de răcire să nu fie astupate cu impurităţi ;

— duzele combinate de abur şi apă să nu fie astupate cu impurităţi ; duza centrală prin care se pulverizează apă trebuie să aibă vîrful puţin mai în afara duzei exterioare de pulverizare a aburului, pentru a evita împiedicarea pulverizării apei de către jetul de abur ;

— presiunea aburului indicată de manometrul montat pe distribuitor să fie de 10—12 kgf/cm², iar presiunea apei de 4—5 kgf/cm² ;

— apa nu trebuie să stagneze pe planşeu, ci să se scurgă la rigola de la mijlocul acestuia şi de aici, prin burlanul din perete, să se evacueze din cameră ;

— termometrul Billman să fie reglat la 65—68°C, iar clapeta din coş să se afle în poziţia care asigură menţinerea acestor limite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Erik, Jehanson: *Wärmebehandlung und Befeuchtung von Faserplatten* — S. B. Swenska Fläktfabriken — Schweden, 1.11, 1961.

[2] Bror E. Lötgren: *Värmebehandlung und Befeuchtung von Faserplatten* — Vortrag gehalten vor der Faserplatten grupe der Technischen Vereinigung der norwegischen Papier industrie am 22 oct., 1953.

[3] *Documentaţie tehnică pentru fabrica de plăci fibrolemnoase* — Defibrator A. B. Stockholm.

Recircularea apelor în procesul de fabricare a plăcilor fibrolemnoase *

Ing. **I. Mazere**

634.0.862.3—081.6

Mărirea numărului întreprinderilor industriale, crearea unor mari combinate şi complexe industriale necesită un consum sporit de apă industrială, apărînd ca o necesitate economisirea apei şi restituirea acesteia în rîuri la indicii calitativi impuşi pentru a putea fi folosiţi de industriile şi centrele urbane din aval.

Dezvoltarea aglomerărilor urbane şi ridicarea continuă a nivelului de trai creează probleme similare în ce priveşte gospodărirea apelor. Risipa de apă şi lipsa de preocupare pentru epurarea apelor folosite poate provoca pagube importante economiei naţionale.

Menţinerea în stare curată a apelor reziduale, mai ales în regiunile industriale, prin purificarea satisfăcătoare a lor, reprezintă modul cel mai bun şi mai economic de a asigura industriei şi populaţiei apa de care are nevoie. Pentru respectarea celor arătate se impune în mod imperios studierea sistematică a surselor de impurificare, a metodelor de epurare, a reducerii consumului de apă, precum şi a posibilităţilor de recirculare intensă a apelor în procesele de producţie, fapt care aduce însemnate economii întreprinderilor şi deci economiei naţionale.

Apele reziduale industriale deversate aduc de obicei impurităţi de natură diferită de ale apei din cursul natural şi în acest caz autopurificarea apei se face în proporţie neglijabilă. Felul şi gradul de impurificare al apelor reziduale industri-

* Comunicare prezentată la sesiunea tehnico-ştiinţifică „Imbunătăţirea calităţii placajelor, plăcilor aglomerate şi plăcilor fibrolemnoase", organizată de M.E.F. şi C.N.I.T. la CIL-Piteşti.

ale este specific fiecărei ramuri industriale. Caracteristica lor comună este însă prezența impurităților în concentrație relativ mare și aproape întotdeauna a unor substanțe vătămătoare atît florei cît și faunei acvatice cît și omului.

În cele ce urmează se va face în primul rînd o analiză a cauzelor impurificării apelor din fabricile de plăci fibrolemnoase în scopul stabilirii necesității recirculării acestora.

Din procesul de fabricare a plăcilor fibrolemnoase rezultă în apele reziduale două feluri de impurificări și anume : prin substanțe solubile, a căror măsură principală o constituie consumul de permanganat (K Mn O_4) în mg/l ; și prin substanțe în suspensie, care se determină prin filtrare. Epurarea acestora sau valorificarea lor constituie pe de o parte o obligație legală, iar pe de altă parte o necesitate economică, deoarece suspensiile în mare parte reprezintă fibre eliminate din procesul tehnologic. Această problemă nu este rezolvată satisfăcător pînă în prezent în nici o fabrică de plăci fibrolemnoase din lume și constituie o frînă în răspîndirea procesului de fabricare a plăcilor din fibre de lemn pe cale umedă. În țara noastră problema are un aspect de mare importanță, prin faptul că fabricile de plăci fibrolemnoase sînt situate pe cursuri de ape cu debite mici care trebuie menținute curate, și prin acela că fagul, din cauza fibrelor mai scurte și a tratamentului termic mai accentuat la defibrare, dă ape reziduale mai puternic impurificate decît lemnul de rășinoase.

La CIL-Pitești, fabrica de plăci fibrolemnoase lucrează cu un consum de apă tehnologică de 32—50 m^3/t de PFL. În literatura de specialitate se dau următoarele valori ale consumurilor de apă : în Suedia — 30—50 m^3/t de PFL ; în R. P. Polonă — 42—70 m^3/t de PFL. După unele date, în ultimul timp, consumul de apă tehnologică a fost mult redus, ajungînd la unele fabrici pînă la 5—10 m^3/t de PFL.

1. Sursele de impurificare

În tabela 1 se redau diluțiile și consistențele succesive efective, începînd cu ieșirea din defibrator, în comparație cu cele preconizate de procesul tehnologic inițial proiectat.

Întrucît cifrele indicate prin procesul tehnologic inițial par a fi valabile pentru lemnul de rășinoase, rezultă din comparare că volumele de apă necesare în cazul prelucrării fagului sînt mai mici și deci impurificările sînt mai mari. Se poate constata că volumul de apă necesar pentru diluare este aproape egal cu cel obținut prin deshidratare și astfel circuitul s-ar putea închide. La anumite operații este necesar să se adauge apă proaspătă, rezultînd deci un excedent care se elimină sub formă de apă reziduală.

a) Impurificarea la operația de defibrare

În procedeul Defibrator, pasta pentru plăcile fibrolemnoase se obține prin desfacerea în fibre și mănunchiuri de fibre a țesutului lemnos în mediu de abur saturat la o presiune de 10—14 at și 178—193°C. In aceste condiții lamela mediană care leagă fibrele între ele devine termoplastică și separarea fibrelor se face cu un consum mai mic de energie. Cu toată această plastifiere, acțiunea mecanică de desfacere a fibrelor este destul de energică, fiind accentuată mai departe în rafinatoare și de aceea, pe lîngă fibre și mai ales fascicule de fibre, mai apare o cantitate însemnată de fibre mărunțite și chiar material amorf măcinat pînă la dimensiuni coloidale. În același timp, în funcție de durata de tratare, o parte din substanțele lemnoase se hidrolizează în prezența acizilor organici care se formează.

Tabela 1

Diluțiile la fabricarea plăcilor fibrolemnoase din fag

Nr. crt.	Operația	Diluția efectiv măsurată	Consistența, %	Diluția prevăzută inițial	Consistența, %
1	Defibrare	1 : 1,02	49,60	1 : 2,04	33,0
2	Diluare ciclon	1 : 20,50	4,63	1 : 15,70	6,0
3	Diluare la rafinare	1 : 26,70	3,66	1 : 32,30	3,0
4	Diluare cutia de lansare pe mașina de deshidratat	1 : 33,50	2,80	1 : 82,00	1,2
5	Deshidratare după prese	1 : 1,70	37,00	1 : 2,00	33,0
6	Stoarcere la presa caldă	1 : 0,85	54,00	1 : 1,00	50,0
7	Uscare prin evaporare	1 : 0,85	100,00	1 : 1,00	100,0

b) Impurificarea prin adaosul de substanțe chimice

Pentru creșterea rezistențelor mecanice și pentru limitarea influenței umidității, în pasta de fibre se adaugă o cantitate de liant și de emulsie hidrofugă, care se precipită apoi pe fibră cu acid sulfuric. La CIL-Pitești se folosesc în acest scop albumină de sînge adusă din import și emulsie de parafină produsă de Fabrica SIN din București. Aceste materiale de asemenea impurifică apele, deoarece nu se reținantitativ pe fibre.

Conținutul de suspensii în apele grase (apa extrasă din covor la site și presele umede) la CIL-Pitești au ajuns la circa 900 mg/l, cu puțin mai mare ca al apelor reziduale, lucru normal, deoarece, cu ocazia recirculării, apa grasă se filtrează de fiecare dată prin covor și conținutul de suspensii nu crește.

★

De celelalte surse de impurificare nu ne vom ocupa în prezentul articol, deoarece recircularea apelor la CIL-Pitești s-a făcut pînă în prezent numai în zona defibrare, rafinare și mașina de deshidratat.

În cadrul CIL-Pitești, o primă operație de curățire a apelor reziduale de fibre se face prin

filtrul LT și apoi prin pîlnia de recuperare a fibrelor.

2. Pîlnia de decantare

Problema separării suspensiilor din apele reziduale de la fabricarea PFL fiind similară cu cea a recuperării fibrelor din industria hîrtiei, la CIL-Pitești s-a construit o pîlnie de recuperare a fibrelor.

Caracteristicile acestei pîlnii sînt :

— volumul util	380 m^3
— înălțimea utilă	10,60 m
— unghiul conului	50°
— secțiunea minimă de trecere	34,14 cm^2
— viteza maximă ascensională proiectată pentru 40 m^3 apă/t PFL	5,86 m/h

Eficacitatea pîlniei s-a urmărit în special din punct de vedere al reținerii suspensiilor.

În urma studiilor făcute s-au obținut următoarele date :

— debitul apelor reziduale	1,8—2,3 m^3/min
— viteza ascensională	3,09—4,04 m/h
— suspensii la intrare	470—872 mg/l
— suspensii la ieșire	250—500 mg/l
— fibre la intrare	145 mg/l
— fibre la ieșire	23 mg/l

La reținerea fibrelor s-a obținut un randament de 84,3%.

Din datele de mai sus în privința reținerii fibrelor se vede că pîlnia are același rol ca filtrul LT.

Din punct de vedere al reținerii suspensiilor, pîlnia este superioară filtrului LT, deoarece în condiții favorabile de lucru (debite mici — viteze ascensionale cît mai mici), în pîlnie se depun și suspensiile fine. Concentrația suspensiilor la ieșirea din pîlnie este de 200—300 mg/l și este constituită din suspensii foarte fine. Arătăm că la ieșirea din filtru concentrația este de aproximativ 400 mg/l.

În legătură cu funcționarea pîlniei trebuie remarcate unele dificultăți de exploatare, care se datoresc lipsei unei amestecări continue în bazinul de alimentare al pompelor pîlniei. La debite mici de apă sau la opriri, pasta se separă în parte prin flotație, în parte prin sedimentare.

3. Bilanțul de apă

După cum s-a arătat mai sus, volumul de apă obținută prin deshidratarea pastei depășește pe cel necesar pentru diluări din cauza aportului de apă industrială pentru anumite operații, în special pentru spălat site, formarea inelului de vid la pompele Nash, răcire etc. Acest aport este necesar, deoarece apa grasă fiind caldă și încărcată cu suspensii este corosivă și nu poate fi folosită la toate operațiile.

În procesul tehnologic prevăzut inițial pentru CIL-Pitești este preconizat un aport de 2 m^3/min apă proaspătă în următoarele locuri :

— umezirea tocăturii, abur condensat, injecție apă	0,180 m^3/min
— adaos de apă proaspătă pentru diluare la admisia pastei pe mașina de deshidratat	0,900 m^3/min
— pentru curățirea sitelor prin stropire	0,900 m^3/min

Dacă diluția pe mașină este 1 : 82 (consistență 1,2%), reprezentînd un debit teoretic de 6,8 m^3/min, procentul de recirculare este $\frac{2}{6,8} \times 100 = 30\%$. În realitate, diluția pe mașină este de 1 : 35,5, iar volumul de apă tehnologică reziduală, care trece la pîlnie este echivalent cu aportul de apă proaspătă, fiind de circa 1,8 m^3/min. Rezultă o recirculare a apei în proporție de circa 40%.

Tabela 2

Adaosul de apă industrială în pastă sau apă grasă

Nr. crt.	Utilajul	Scopul pe care îl îndeplinește apa	Debit. l/min
1	Defibrator I	Umezirea tocăturii abur condensat	
2	Defibrator II	Injecție apă preîncălzită	83
3	Defibrator III	Etanșare palliere fibrator	5
4	Dozatoare chimicale	Adaos liant, hidrofugant etc.	30
5	Rafinatoare	Răcire paliere	100
6	Pompe de pastă și apă grasă	Etanșare	60
7	Regulator consistență	Apă tehnologică	15
8	Stropire cutie format	Lubrifiere	10
9	Pompe vid	Inel etanșare	400
10	Rotabelturi	Lubrifiere	5
11	Sita I inferioară	Țeavă stropire	180
12	Sita II inferioară	Țeavă stropire	180
13	Egutor	Țeavă stropire	100
14	Sita II inferioară	Țeavă stropire	180
15	Sita III inferioară	Țeavă stropire	180
16	Sita I superioară	Țeavă stropire	140
17	Sita II superioară	Țeavă stropire	140
18	Sita III superioară	Țeavă stropire	140
19	Stropire parafină	Parafinare	7
20	Cutie formatizat covor	Decupare format	10
21	Filtrul LT	Curățire sită egutor diluare pastă	400
22	Rezervor apă grasă	Diluare ocazională	10
		Total, l/min	2 375

Adaosul de apă recirculată se face în circuitul pastei și în canalizarea apelor grase, a rafinatoarelor etc.

În tabela 2 se dau indicații asupra locurilor și debitelor respective, care în parte sînt măsurate direct, iar altele sînt calculate sau apreciate. Aceste debite au fost determinate la presiunea de regim de 6 at, dar aceasta nu se menține în permanență constantă, ci variază între 3,5 și 6 at.

Față de valoarea totală a debitului de 2 375 l/min, s-au găsit în diferite perioade debite de apă reziduală tehnologică care trec prin pîlnie cuprinse între 1 350 și 2 400 l/min.

Toate cele arătate pînă acum sînt date de folosirea schemei Defibrator, fără nici o modificare a apelor și sînt reprezentate în schema din figura 1.

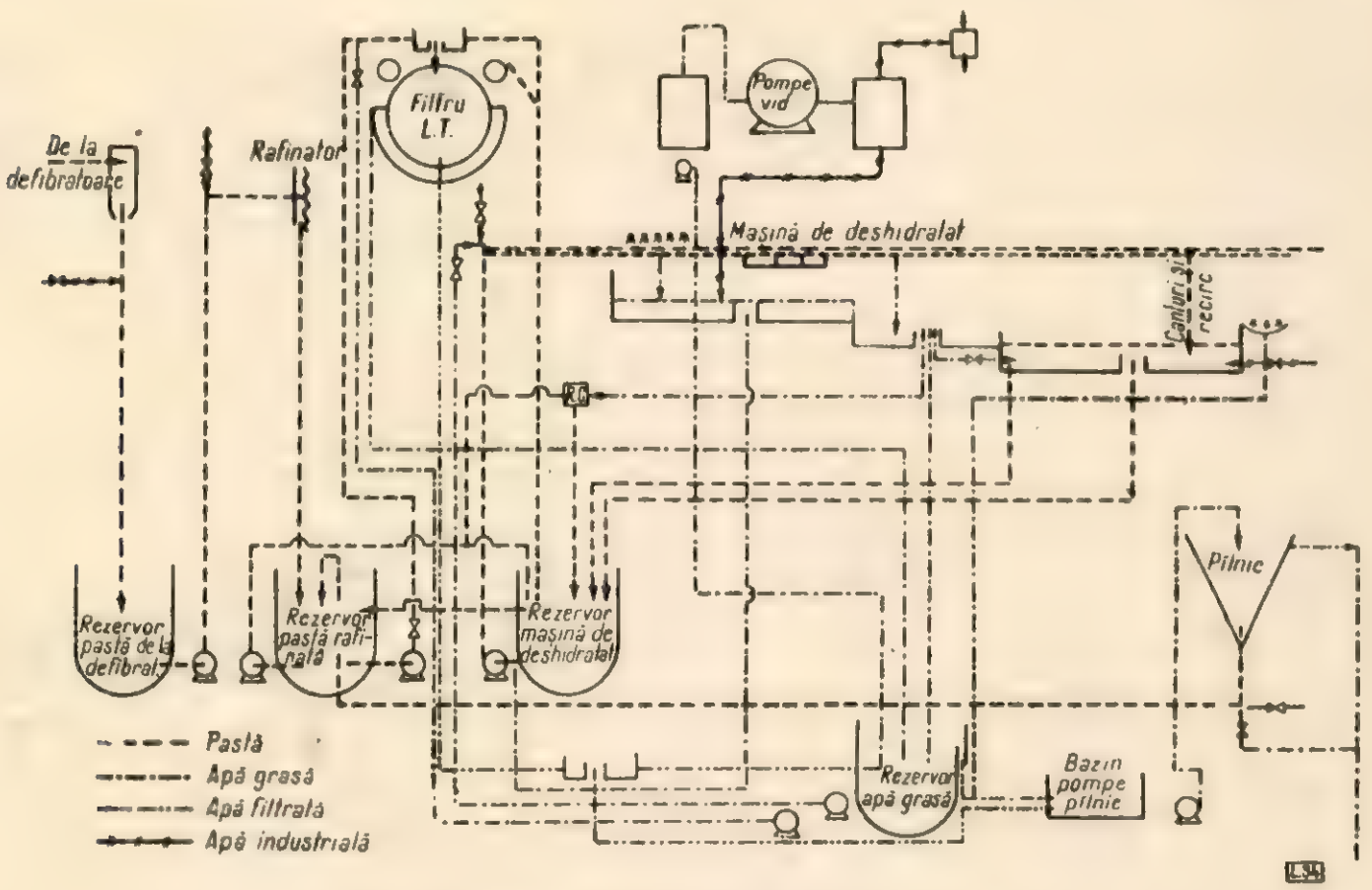


Fig. 1. Schema circuitelor de pastă și apă grasă.

În urma unor studii făcute în fabrica de plăci fibrolemnoase de la CIL-Pitești în privința recirculării apelor curate în prima fază s-a ajuns la aplicarea colectării lor în prima și a doua fază.

În primul rînd, pentru reducerea debitului de ape ce merge la pîlnie, s-au colectat apele de la stropirea sitelor mașinii de deshidratare. Aceste ape sînt conduse în canalul colector de la presa cu 25 etaje și sînt trimise la canalul colector al apelor convențional curate. În urma determinării lor a rezultat că aceste ape nu au cantități mari de suspensii și pot fi trimise direct la operația de neutralizare. Prin separarea acestora s-a îmbunătățit simțitor randamentul pîlniei de recuperare a fibrelor.

În a doua fază, lucrările au mers mai departe și apele curate au fost colectate în bazinul de sub filtrul LT. Fabricile care nu au acest bazin pot colecta apele într-un bazin cu o capacitate de circa 10 m³.

La fabrica de PFL din CIL-Pitești, sub filtrul LT s-a construit un bazin care, în final, avea scopul să fie bazin de rezervă, dar acesta nu a fost echipat inițial cu toate dispozitivele necesare. Pentru ca bazinul să poată fi utilizat în scopul arătat au fost efectuate o serie de lucrări ca :

— închiderea bazinului și montarea unui ventil de golire la nivelul fundului ;

— colectarea apelor de la cele patru defibratoare și trei rafinatoare printr-o conductă cu diametrul de 75 mm, care intră în bazin prin partea laterală stîngă ;

— colectarea apelor de la pompa Laval de răcire a platanelor presei printr-o conductă cu diametrul de 75 mm, care se leagă la bazin prin partea frontală a bazinului ;

— colectarea apelor de la pompele de vid printr-o conductă cu diametrul de 100 mm ;

— montarea unei conducte de preaplin în partea stîngă a bazinului, care asigură un nivel constant al acestuia ;

— montarea unei pompe cu $H = 50$ mCA și $Q = 90$ m³/h pentru recircularea în fabricație a apelor colectate ; debitul apelor colectate este de circa 800 l/min ; colectarea apelor de la pompele de vid și rafinatoare se face prin cădere liberă, iar de la defibratoare și pompa Laval se face prin presiune (schema din fig. 2).

Studiul se continuă în vederea asigurării colectării apelor de răcire de la stația de compresoare a CIL, a apelor de răcire de la pompele centralei termice a CIL și a stației de 210°C a

fabricii PFL, şi a apelor de răcire de la o serie de ventilatoare din cadrul complexului.

În schema din figura 2 s-a redat şi colectarea acestor ape care, în final, vor trece peste necesarul de apă al fabricii de PFL. Surplusul de apă va fi dat bazinelor de tratare termică pentru buşteni la fabrica de placaj (schema din fig. 3). Aceste lucrări se vor efectua în etapa a treia.

După cum am arătat mai înainte, recircularea acestor ape aduce importante economii şi duce la epurarea mecanică a apelor din fabrica de PFL.

Prin realizarea integrală a recirculării apelor pe circuite se va putea ajunge la un consum minim de apă de 10—15 m³ la o tonă de PFL, scăzînd cheltuielile de fabricaţie, şi la îmbunătăţirea tehnologiei de fabricaţie prin ridicarea temperaturii pastei la lansarea pe maşina de deshidratat.

Se urmăreşte a se ajunge la 50—60°C pe sita maşinii, lucru ce va asigura o bună împîslire a covorului umed, asigurînd prin aceasta o calitate superioară a plăcilor de fibră.

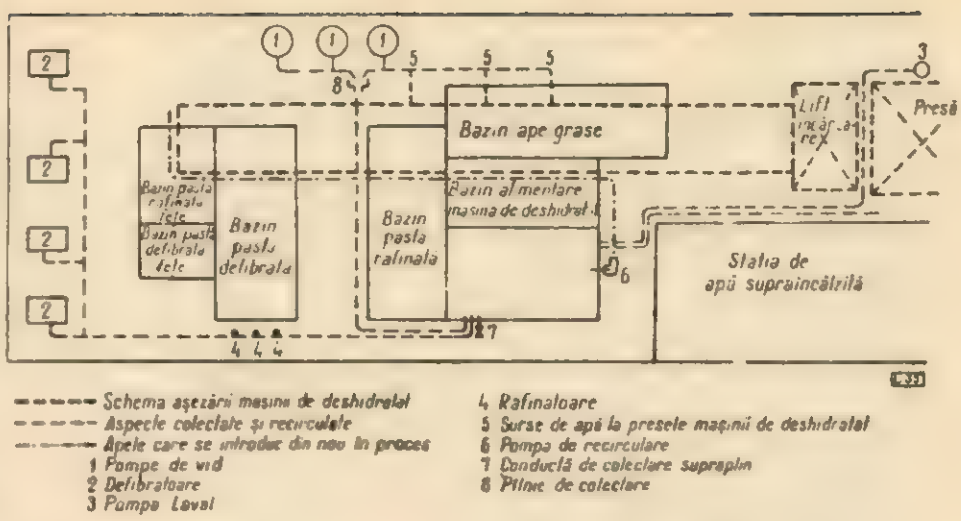


Fig. 2. Schema de colectare a apelor curate.

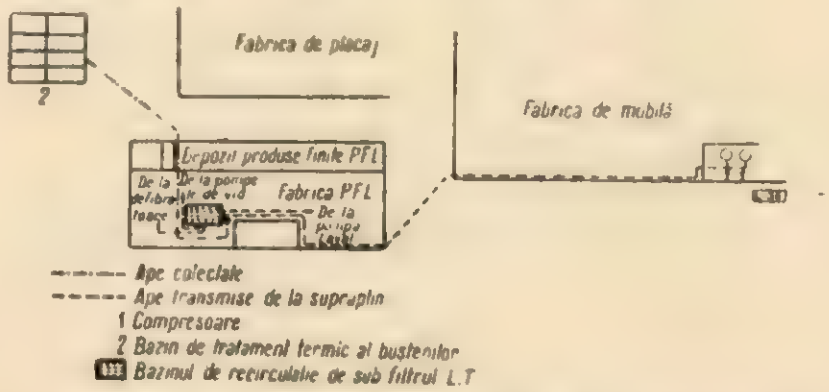


Fig. 3. Schema de colectare a apelor de la compresoare.

Cîteva observaţii practice asupra comportării plăcilor din particule de lemn aglomerate şi producţia de mobilă *

Ing. **C. Csanki**

634.0.862.2 : 634.0.836.1

Introducerea plăcilor din particule de lemn aglomerate (PAL) la fabricarea mobilei a dat posibilitatea industriei de mobilă să treacă la o producţie de mare serie. Fabricarea acestui material s-a dovedit necesară atît pentru folosirea materiei lemnoase inferioare (salcie, plop etc.) şi a valorificării deşeurilor, cît şi pentru faptul că PAL a devenit un material de bază în industria de mobilă.

Producţia de mobilă din PAL a început în ţara noastră după intrarea în funcţiune a primei linii de fabricaţie a PAL la CIL-Brăila (1958).

Folosirea plăcilor aglomerate în industria de mobilă s-a făcut la început greoi, deoarece nu se dispunea de utilaje adecvate, care să permită prelucrarea acestora. Dintre sortimentele de PAL folosite în industria de mobilă, rezultatele cele mai satisfăcătoare le-au dat cele triplu stratificate şi structurate.

În construcţia mobilei, plăcile aglomerate constituie în general un înlocuitor al panelului. Ele se întrebuinţează în industria de mobilă în condiţii bune în special sub formă furniruită. Plăcile nefurniruite se folosesc numai în locuri nevizibile, sau ca elemente de construcţie care nu necesită furniruirea.

În ultimul timp s-au experimentat şi plăcile aglomerate melaminate, care prezintă avantaje evidente în special la anumite tipuri de mobilier.

Extinderea utilizării plăcilor aglomerate în industria mobilei s-a făcut datorită unor însuşiri superioare ale acestora în comparaţie cu cele ale panelului. Dintre acestea se menţionează următoarele :

— formatele mari şi grosimile variate, care dau posibilitatea croirii materialului cu randament superior ;

*) Comunicare prezentată la sesiunea tehnico-ştiinţifică „Îmbunătăţirea calităţii placajelor, plăcilor aglomerate şi fibrolemnoase", organizată de M.E.F. şi C.N.I.T. la CIL-Piteşti.

— planeitatea și uniformitatea plăcilor, care asigură furniruirea corectă fără defecte a acestora ;

— superioritatea caracteristicilor fizico-mecanice ;

— posibilitatea folosirii în orice direcție a plăcilor aglomerate, neexistînd o orientare a fibrelor, care să impună folosirea materialului într-un anumit fel și aplicarea furnirului perpendicular pe direcția fibrelor ;

— uniformitatea structurii plăcii în grosime elimină variațiile de pe canturile panourilor care existau la panourile din panel.

Dintre caracteristicile plăcilor aglomerate care atrag greutăți în utilizarea lor pentru mobilă se remarcă :

— conținutul relativ ridicat de liant creează dificultăți la prelucrarea mecanică, necesitînd folosirea de scule tăietoare din oțeluri speciale, cu turații majorate și viteze de avans mai reduse față de cele folosite curent ;

— capacitatea de reținere a cuielor și a șuruburilor este mai redusă în comparație cu panelul și lemnul masiv ; pentru remedierea acestei deficiențe se impune întărirea cantului sau a zonei de montare a feroneriei prin introducerea de borduri și cepuri (plombe) masive ;

— greutatea specifică a plăcilor aglomerate este mai mare decît a panelului ; pentru remedierea acesteia, există tendința de a se reduce grosimile plăcilor aglomerate din lemn utilizate la mobilă ; inițial, mobila se executa aproape în exclusivitate din panel de 24 mm ; în prezent, pentru elementele de această grosime se folosesc plăci aglomerate de 22 mm, 19 mm, 18 mm și chiar 16 mm.

În plus, survin și o serie de defecțiuni de fabricație mai mult sau mai puțin frecvente, cum sînt :

— neparalelismul fețelor plăcilor (grosimea neuniformă) ;

— neplaneitatea plăcilor ;

— dezlipirea miezului plăcilor în special după furniruire ;

— includerea în masa plăcilor a unor mici obiecte străine (metalice).

Cu toate acestea, tendința este de înlocuire aproape completă a panelului cu PAL în construcția de mobilă, din cauza multiplelor avantaje pe care le oferă.

Datorită posibilităților de asociere a plăcilor aglomerate cu lemn masiv, materiale plastice și metal, de acoperire a suprafețelor și de protejare a canturilor, s-au lărgit sortimentele de mobilă.

Caracteristicile fizico-mecanice ale plăcilor aglomerate, fiind diferite de celelalte semifabricate din lemn, impun soluții tehnologice adecvate. Problemele principale ridicate pe această linie în practică sînt :

a) prelucrările mecanice ;

b) protecția canturilor ;

c) sistemul de îmbinare a ansamblelor.

a) Prelucrările mecanice ale plăcilor aglomerate s-au rezolvat prin introducerea cuțitelor cu plăcuțe dure (widia). O problemă care nu s-a rezolvat în cadrul întreprinderii prezintă uzura prematură a cuțitelor în dreptul peliculei de adezivi care apare sub foaia de furnir. Chiar și plăcuțele widia se uzează în dreptul peliculelor de adezivi. Apoi cuțitul în loc să taie normal „arde" piesa și prin aceasta face imposibilă prelucrarea mai departe cu cuțite neascuțite. Cum plăcuțele dure se ascut foarte greu, pentru prelucrarea panourilor pe cant a trebuit din nou să se treacă la oțeluri de scule mai puțin dure.

Greutatea cea mai mare care apare în prelucrarea plăcilor aglomerate o constituie inegalitatea grosimii plăcilor, care au 2—3 mm diferență. Într-adevăr, pentru a se putea încleia mai multe panouri fără defecțiuni, în special cele de dimensiuni mici, la presele hidraulice, panourile trebuie să fie de aceeași grosime. De asemenea, pentru a se asigura interschimbabilitatea pieselor în producția de serie, panourile trebuie să aibă aceeași grosime, altfel la îmbinarea corpurilor de mobilă se ivesc devieri care produc greutăți în prelucrările ulterioare.

Grosimile inegale ale panourilor dau greutăți și la bordurare, deoarece bordurile din masive trebuie supradimensionate, pentru a corespunde și pieselor mai groase. La nivelarea bordurilor, cuțitele se reglează la nivelul panourilor celor mai subțiri. Din această cauză, cuțitele atacă și placa aglomerată, dar nu în mod egal pe cele două fețe, ci pe o față la nivelul panoului, iar pe cealaltă față la nivelul panoului celui mai subțire.

Egalizarea panourilor se face, în general, la mașinile de șlefuit cu cilindri oscilanți, cu hîrtie abrazivă de granulație mare. Din cauza diferențelor de grosime, unele piese se introduc de mai multe ori în mașină. Cu toate acestea nu se reușește o nivelare totdeauna uniformă, iar cînd se șlefuiește a doua oară, în cazul pieselor subfurniruite, cele de grosimi mai mari intrînd în mașina reglată pentru cele subțiri, sînt răzuite.

Din aceste motive, nu se folosesc mașinile de șlefuit cu contact, în special cele de sus, care cer ca panourile să fie de aceeași grosime.

O altă greutate o dă neplaneitatea unora din plăcile ce se livrează. În anul 1964 s-a constatat că ușile de la dulapuri (acestea fiind piese mari) prezentau strîmbări.

În cadrul întreprinderii și în prezent se încleiază șipcile acoperitoare de broască, pentru asigurarea planeității ușilor. La ușile care nu sînt prevăzute broaște, aceste șipci se aplică totuși, pentru a îndrepta ușile.

Aceste operații scumpesc produsul, dăunînd și din punct de vedere estetic.

În cadrul întreprinderii noastre s-au făcut diverse incercări, în colaborare cu INCEF, la 100 uși, pentru a stabili influențele negative care s-ar

putea ivi în prelucrarea plăcilor aglomerate, în procesul de producţie la fabricile de mobilă.

S-a stabilit că oricare ar fi fost sistemul de prelucrare, în special la furniruirea uşilor, panourile strîmbe iniţial, chiar dacă s-au îndreptat pe parcurs, în final tot strîmbe au rămas, iar cele drepte, chiar cu prelucrări mai puţin pretenţioase, tot drepte au rămas.

Analizînd cauzele care determină curbarea plăcilor aglomerate, s-a ajuns la concluzia că aceasta se datoreşte în exclusivitate aşezării plăcilor aglomerate după presare în mod defectuos la furnizor.

Lucrătorilor din sectorul fabricării plăcilor aglomerate le revine sarcina să înlăture asemenea defecţiuni, care cauzează mari neplăceri lucrătorilor din industria de mobilă.

Alte greutăţi în prelucrarea plăcilor aglomerate, dar în proporţie mai mică, constau în dezlipirea miezului de PAL după furniruire, probabil din cauza umidităţii mari a miezului, a calităţii sau cantităţii necorespunzătoare a adezivului, cît şi în prezenţa obiectelor de metal încorporate în PAL, care deteriorează cuţitele tăietoare.

b) Protejarea canturilor este o altă latură a tehnologiei de prelucrare a plăcilor aglomerate. Din cauza rezistenţelor mecanice mai mici şi din cauza capacităţii reduse de reţinere a cuielor şi şuruburilor, protejarea canturilor trebuie executată astfel încît din punct de vedere tehnologic aceasta să satisfacă necesităţile.

Astfel, în părţile unde se montează balamalele, panourile trebuie prevăzute cu borduri care să preia integral filetul şuruburilor. În unele locuri, cum sînt canturile care se îmbină, trebuie adoptate borduri care să asigure exactitatea găurilor de cepuri şi rezistenţa necesară ca cepurile să nu despice panoul de PAL. În alte locuri, bordurarea se face numai pentru acoperirea canturilor plăcilor aglomerate.

Tehnologia adoptată în aceste cazuri este diferită ; astfel, pentru bordurile care servesc la fixarea feroneriei se practică sistemul lambă şi uluc, la borduri nepretenţioase se poate face bordurarea fără lambă şi uluc, la presă CIF, iar pentru bordurarea estetică se pot folosi fie furnire tehnice, fie furnire estetice, încleiate la presă CIF sau cu ajutorul unor prese încălzite cu rezistenţă electrică sau cu abur.

În ultimul timp se încearcă folosirea bordurilor de material plastic sau de folii metalice combinate cu material plastic.

c) În ce priveşte sistemele de îmbinare constructivă în producţie, cele mai bune rezultate le-au dat îmbinările cu cepuri rotunde aplicate sau cu lambă aplicată.

Îmbinarea cu cepuri proprii sau alte sisteme de îmbinare în care rezistenţa este preluată de PAL nu au dat rezultate, deoarece plăcile aglomerate nu au rezistenţă suficientă pentru astfel de îmbinări.

În concluzie, se poate spune că datorită calităţilor lor, plăcile din particule de lemn aglomerate se impun tot mai mult în fabricarea mobilei, comportarea lor atît în producţie cît şi în special în timp, prelucrat în formă de mobilă, este mult superioară oricărui alt semifabricat din lemn sau material lemnos.

Determinarea capacităţii de producţie în întreprinderile de produse finite din lemn

Cecilia Rădulescu
Cercetător ştiinţific

634.0.832.4/839 - - 06

Dezvoltarea şi perfecţionarea continuă a bazei tehnice-materiale a socialismului necesită cunoaşterea permanentă a posibilităţilor de care dispune fiecare verigă economică. Descoperirea şi justa folosire a rezervelor întreprinderii depind în mare măsură de stabilirea corectă a capacităţii de producţie.

Capacitatea de producţie este un indicator căruia îi revine un rol însemnat în conducerea şi planificarea economiei naţionale, în vederea folosirii eficiente a tehnicii existente. Sfera de cuprindere a acestui indicator este determinată de posibilitatea maximă de producţie în decursul unui anumit interval de timp (an, lună, trimestru). Acest indicator poate fi exprimat în unităţi naturale sau convenţionale, determinate în raport cu sortimentul planificat al producţiei, pe baza normelor tehnice de folosire optimă a utilajului, în cadrul fondului de timp maximum posibil dat de regimul de lucru cel mai eficient din punct de vedere economic, ţinînd seamă de realizările întreprinderilor cu tehnica cea mai înaintată, cu o bună organizare a muncii şi fără luarea în calcul a „locurilor înguste" din producţie.

Principala trăsătură a noţiunii de capacitate de producţie este subliniată de caracterul ei dinamic, care nu trebuie înţeles ca o creştere a capacităţii pe seama investiţiilor. Dimpotrivă, în condiţiile existenţei aceloraşi utilaje şi suprafeţe de producţie, posibilitatea maximă de producţie a unei întreprinderi (capacitatea de producţie) nu reprezintă o mărime constantă, invariabilă, ci o mărime dinamică în continuă creştere.

În unele lucrări de specialitate se exprimă opinia (aşa-zisa „teorie a limitelor") după care „capacitatea de producţie" ar fi o mărime limitată, stabilită precis de către proiectant. Această concepţie a fost infirmată permanent de practică, în sensul că producţia întreprinderilor depăşeşte după o perioadă capacitatea proiectată. Schimbările intervenite în conţinutul factorilor care o determină operează asupra mărimii ei, teoria limitelor nefiind viabilă, deoarece ar însemna ca întreprinderile să producă de fapt mai mult decît capacitatea lor.

Ca urmare a faptului că elementele ce determină capacitatea de producţie se perfecţionează permanent, mărimea ei trebuie revizuită periodic, pentru a constitui un factor mobilizator în stabilirea planurilor de producţie ale întreprinderilor. De aceea este necesar ca măsurile ce se preconizează pentru sporirea capacităţii de producţie să fie temeinic studiate, să se aprecieze eficacitatea lor economică şi să fie fundamentate pe schimbările de ordin calitativ şi cantitativ ale factorilor care influenţează asupra mărimii ei.

Capacitatea de producţie şi planul de producţie sînt două noţiuni distincte ce nu trebuie confundate, deoarece la stabilirea capacităţii de producţie a întreprinderii se iau în consideraţie posibilităţile maxime de producţie stabilite la o anumită dată, în condiţiile optime de lucru. La întocmirea planului de producţie se ţine seamă de o serie de factori care fac ca aceasta să fie mai mic decît capacitatea de producţie, deşi elementele de bază pentru calcul sînt aceleaşi. Normele tehnice folosite pentru calculul capacităţii de producţie exprimă normele cu realizările maxime obţinute de sectoarele * fruntaşe în perioada respectivă ; normele tehnice-economice folosite în planificarea producţiei sînt norme medii, care ţin seamă de realizările în producţie ale tuturor muncitorilor.

La calculul capacităţii de producţie se ţine seamă în general de întregul parc de utilaje existent la data întocmirii calculului, în timp ce mărimea producţiei depinde de parcul de utilaje în funcţiune şi de variaţia acestuia.

La calculul capacităţii de producţie se ia ca bază un fond de timp optim (două schimburi), în timp ce calculul producţiei se face pe baza timpului de lucru planificat, care ţine seamă de anumite condiţii concrete ale perioadei de plan. La calcularea capacităţii de producţie nu se iau în consideraţie locurile înguste.

Planul de producţie nu este o limită a capacităţii de producţie, nu determină capacitatea de producţie, ci exprimă numai folosirea acesteia.

Capacităţile de producţie nu pot fi folosite 100% de către întreprinderi ; pentru aceasta este necesar ca la elaborarea planurilor de producţie să se determine şi nivelul posibilităţii de folosire a capacităţilor de producţie în perioada de plan. Diferenţa dintre mărimea capacităţii de producţie şi planul de producţie reprezintă rezerva de capacitate. Legătura dintre capacitatea de producţie şi planul de producţie se exprimă prin gradul (coeficientul) de folosire a capacităţii de producţie. Gradul de folosire a capacităţii de producţie este întotdeauna mai mic decît 100%, deoarece mărimea capacităţii de producţie se modifică în mod continuu, crescînd pe măsura creşterii nivelului tehnic al mijloacelor de producţie. Un grad de folosire a capacităţii de producţie mai aproape de 100% reflectă o activitate mai bună a întreprinderii.

Factorii care determină mărimea capacităţii de producţie

Aceşti factori sînt următorii :

— numărul utilajelor de producţie ;
— suprafeţele de producţie ;
— normele tehnice de productivitate a utilajului ;
— normele tehnice de folosire a utilajului ;
— regimul de lucru al întreprinderii ;
— sortimentul planificat a se produce.

Cunoaşterea temeinică a acestor factori ce determină direct mărimea capacităţii de producţie necesită o analiză complexă pentru fundamentarea ştiinţifică a calculului capacităţii de producţie. Este util să examinăm mai în amănunt conţinutul acestor factori, limitîndu-ne în această examinare la ceea ce este esenţial.

— *Numărul utilajelor* este un factor foarte important, care intră în calcul cu întregul parc de utilaje inventariat în perioada respectivă, indiferent dacă din cauza defecţiunilor tehnice o parte din el se află temporar în stare de nefuncţionare, pentru reparaţii, modernizări etc. Totodată se ia în calcul şi utilajul care urmează a fi pus în funcţiune şi care prin prezenţa sa în producţie sporeşte potenţialul întreprinderii. Nu se ia în calcul utilajul aflat în rezervă, utilajul secţiilor de reparaţii, de sculărie şi al altor secţii auxiliare.

— *Normele tehnice de productivitate a utilajului* reprezintă factorul cel mai complex şi exprimă posibilităţile potenţiale ale utilajului în condiţiile folosirii totale a rezervelor cunoscute pînă la acea dată. Norma tehnică

* Sectorul este considerat ca subdiviziune a secţiei de producţie, avînd o organizare omogenă pentru o anumită parte a procesului tehnologic.

trebuie să oglindească acea productivitate a muncitorului care asigură în unitatea de timp folosirea optimă a posibilităţilor tehnice ale unui utilaj sau ale unei suprafeţe de producţie. Se iau în calcul normele care ţin seamă de rezultatele cele mai bune obţinute de muncitorii fruntaşi, care realizează produse de calitate cu cheltuieli minime de timp.

Ca realizări ale fruntaşilor se consideră normele atinse de cel puţin 20—25% din numărul muncitorilor care depăşesc normele de muncă în profesiunea respectivă într-o perioadă de trei luni.

În cazul agregatelor sau maşinilor noi, la calculul capacităţii de producţie se folosesc normele din fişele tehnice sau proiectele acestora atît timp cît nu sînt depăşite de fruntaşii în producţie.

— *Normele tehnice de folosire a utilajului* sînt un element care trebuie avut în vedere la determinarea capacităţii de producţie, deoarece ele exprimă gradul sau nivelul la care este utilizată maşina respectivă.

— Regimul de lucru al întreprinderii este alt element care operează direct asupra mărimii capacităţii de producţie. Fabricile de mobilă şi de alte produse finite din lemn se încadrează în grupa întreprinderilor cu procesul de producţie discontinuu. Se consideră că regimul optim de lucru al acestora este acela în două schimburi. La stabilirea capacităţii de producţie a maşinilor şi agregatelor, a secţiilor şi întreprinderii se porneşte de la utilizarea cît mai bună a mijloacelor de bază, ţinîndu-se seamă de toate posibilităţile de mărire a producţiei. La determinarea capacităţii de producţie nu este permis să se cuprindă nici un fel de pierdere nejustificată în folosirea utilajului determinată de deficienţe în funcţionarea lui. Trebuie avut în vedere timpul minim necesar pentru reparaţiile planificate în vederea funcţionării normale a utilajului pentru viitor.

— *Sortimentul producţiei* are o importanţă deosebită, deoarece în funcţie de felul produselor ce urmează a fi executate sarcina de producţie poate fi în concordanţă sau nu cu structura parcului de utilaje, a suprafeţelor existente şi cu mărimea capacităţii de producţie.

La întreprinderile de prelucrare a lemnului în produse finite, la care ne-am propus stabilirea modului de determinare a capacităţii de producţie, trebuie avuţi în vedere toţi factorii care o influenţează, întrucît procesul de producţie reprezintă o cooperare a diferitelor maşini, fiecare maşină îndeplinind numai o parte din operaţii sau o singură operaţie.

Considerînd cele afirmate, se poate spune că în întreprinderile de prelucrare a lemnului în produse finite o secţie de producţie sau un utilaj nu reprezintă veriga conducătoare în calculul de stabilire a capacităţii de producţie. Acest fapt constituie particularitatea metodei de determinare a capacităţii de producţie în industria de prelucrare a produselor finite din lemn, faţă de alte activităţi. Capacitatea de producţie trebuie de aceea calculată pe fiecare sector de producţie în parte.

Determinarea capacităţii de producţie într-o fabrică de mobilă corp (sectoarele de prelucrări mecanice)

Structura de producţie a sectoarelor de prelucrări mecanice este determinată de organizarea tehnologică, căreia îi corespunde şi amplasarea pe grupe a maşinilor. Ţinînd seamă de aceasta, capacitatea de producţie va trebui calculată pe grupele de maşini, care execută prelucrări de acelaşi fel.

Prelucrarea unui sortiment eterogen în serie mare permite calcularea capacităţii de producţie în „unităţi convenţionale". Cînd se prelucrează un sortiment eterogen în serie mică, calculul în „unităţi convenţionale" prezintă dificultăţi; de aceea este mai indicat a se determina capacitatea de producţie în „unităţi de timp".

În cazul producţiei omogene, capacitatea se calculează în unităţi naturale (bucăţi, garnituri etc.). Echivalarea unităţilor convenţionale cu cele naturale se face cu ajutorul unor coeficienţi în funcţie de manopera necesară executării fiecărui produs.

Principiile metodologice ale determinării capacităţilor de producţie impun a se face distincţie între :

a) metodologia determinării fondului de timp de lucru al maşinilor-unelte ;

b) metodologia determinării timpului de muncă necesar pentru elaborarea unui produs ;

Pentru calcularea fondului de timp se iau în considerare :

1) întregul utilaj repartizat şi amplasat în sectoarele de producţie ;

2) utilajul care nu funcţionează temporar, fiind în reparaţii planificate sau de modernizare.

Nu se ia în considerare utilajul secţiilor auxiliare, utilajul de rezervă, deci întreg utilajul care prin prezenţa sa în întreprindere nu sporeşte capacitatea de producţie pe perioada de calcul.

Trebuie ţinut însă seamă de timpul necesar pentru reparaţii, fără de care nu se poate asigura pe viitor funcţionarea normală a utilajului.

Fondurile de timp se calculează în modul următor :

a) fondul de timp calendaristic anual, în care T_c = 365 zile × 16 ore = 5 840 ore calendaristice ;

b) fondul de timp maxim anual : $T_c - T_r$, unde T_r este timpul minim necesar pentru repa-

raţiile utilajului (T_r se extrage din evidenţele primare).

Timpul pentru reparaţii se mai calculează şi în funcţie de procentul α, care indică întreruperile stabilite în întreprindere faţă de fondul de timp maxim :

$$T_{max} = Z \cdot h \cdot K_{sch}$$

unde :

T_{max} este fondul de timp maxim, în h ;
Z — numărul de zile lucrătoare ;
h — numărul de ore lucrătoare dintr-un schimb ;
K_{sch} — coeficient de schimburi.

$Z = 365 - 52 - 6 = 307$ zile lucrătoare anual, unde : 52 reprezintă numărul de duminici dintr-un an, iar 6 — sărbătorile legale.

$$T_r = T_{max} \times \frac{\alpha}{100} = Z \cdot h \cdot K_{sch} \cdot \frac{\alpha}{100} \text{ maşină h.}$$

Timpul de oprire a maşinilor pentru reparaţii se ia în considerare prin procentul de timp α din fondul de timp maxim, numai acolo unde din anumite motive nu sînt timpi normaţi pentru reparaţii.

Determinarea necesarului de timp de muncă pentru fabricarea unui produs se face după următoarea metodologie.

La determinarea capacităţii de producţie, normele tehnice verificate de experienţa fruntaşilor în producţie deţin rolul important. Normele de timp ce se iau în calcul sînt cele înscrise în fişele tehnologice, cu coeficientul de îndeplinire a lor.

Datorită lipsei unei evidenţe precise a elementelor necesare pentru calculul coeficienţilor îndeplinirii normei orare şi pe schimb, se calculează coeficientul îndeplinirii normei lunare.

Modul de calcul al capacităţii de producţie în sectoarele de prelucrări mecanice

Metodele de calcul pot fi diferite, în funcţie de specificul producţiei, particularităţile utilajului, formele de organizare etc. Structura şi tipul de producţie sînt elementele de care trebuie să se ţină seamă în primul rînd.

În cazul cînd se fabrică un sortiment omogen, se calculează capacitatea de producţie cu relaţia :

$$C_t = \frac{T_{max}}{t_n} K$$

în care :

T_{max} este fondul de timp maxim ;
t_n — timpul normat pe unitatea de produs, în h ;
K — indicele de îndeplinire a normelor de muncă.

În cazul cînd avem de-a face cu o producţie eterogenă şi în special cînd sortimentele din plan sînt exprimate în unităţi de măsură diferite, este indicat a se calcula capacitatea de producţie în unităţi convenţionale.

Calculul se desfăşoară în două etape ;

a) În prima etapă se calculează capacitatea de producţie în unităţi convenţionale pe baza relaţiei :

$$C_i = \frac{T_{max}}{t.n.m.c.}$$

unde :

$t_{n.m.c.}$ este timpul normat mediu convenţional necesar pentru fabricarea unei unităţi convenţionale.

Timpul normat mediu convenţional necesar pentru fabricarea unei unităţi convenţionale se calculează cu relaţia :

$$t.n.m.c. = \sum_1^K \frac{y_i \cdot t_{ni}}{100}$$

în care :

t_{ni} sînt timpii normaţi pentru diversele produse la grupa de maşini şi operaţia dată ;

y_i — greutatea specifică a fiecărui produs în cadrul planului, în %.

Greutatea specifică sau ponderea fiecărui produs în cadrul planului se calculează cu ajutorul formulei :

$$y_i = \frac{t_{ni} \cdot P_i}{\sum_1^K t_{ni} \cdot P_i} 100$$

unde :

P_i este cantitatea anuală pentru fiecare produs ;
i — poate lua valori de la 1 la K produse, conform planului de producţie.

b) În etapa a doua se determină capacitatea de producţie în unităţi naturale, pe produse, conform planului.

În acest scop, capacitatea de producţie în unităţi convenţionale rezultată se repartizează proporţional cu cheltuielile de muncă necesară pentru fabricarea fiecărui produs din plan, ţinînd seamă de raportul dintre timpul normat mediu convenţional şi timpul normat pentru fiecare produs din plan, în felul următor :

$$C_{t\,(u.n.)} = C_{t\,(u.c.)} \times \frac{y\%}{100} \times \frac{t.n.m.c.}{t_n} \text{ [u.m.]}$$

În acest fel se calculează capacitatea fiecărei maşini în parte sau a fiecărei grupe de maşini de acelaşi fel.

Exemplu de calcul :

O fabrică de mobilă a primit ca plan de producţie următoarele sortimente :

— Camera combinată „Steluţa", formată din : 1 dulap pentru haine cu trei uşi, 1 divan-studio

cu ladă pentru aşternut de două persoane, 1 toaletă şi 1 masă extensibilă.

— Canapeaua „Argeş"	3 000 bucăţi
— Dulapul pentru haine „Oradea"	1 000 bucăţi
— Biblioteca „Zorile"	2 000 bucăţi

Cunoscînd planul de producţie, se poate determina capacitatea de producţie pentru fiecare grupă de maşini în parte, folosind formulele arătate mai sus.

Se consideră că regimul de lucru este de 292 zile lucrătoare în două schimburi a opt ore.

Primul calcul se face pentru ferăstraiele pendulă, care la fabrica considerată sînt în număr de două.

Fondul de timp maximum este :

$T_{max} = 2 \times 292 \times 16 = 9\,344$ h anual.

Capacitatea de producţie pentru ferăstraie pendulă se calculează folosind relaţia valabilă pentru toate maşinile :

$$C_i^{(f.p.)} = \frac{T_{max}}{t_{n.mc}}; \text{ iar } t_{n.mc} = \frac{\Sigma t_{ni} \cdot \gamma_i}{100}$$

Timpul normat pe produse la fersătrăul pendulă este :

— pentru camera „Steluţa"	$t_{n1} = 0{,}93$ h/garnitură
— pentru canapeaua „Argeş"	$t_{n2} = 0{,}32$ h/bucată
— pentru dulapul „Oradea"	$t_{n3} = 0{,}40$ h/bucată
— pentru biblioteca „Zorile"	$t_{n4} = 0{,}26$ h/bucată

Greutatea specifică în plan a fiecărui produs este dată de formula :

$$y_1 = \frac{t_{ni} \cdot P_1}{\sum_1^4 t_{ni} \cdot P_i} \cdot 100$$

$$\frac{0{,}93 \times 8\,000 \times 100}{0{,}94 \times 8\,000\ 0{,}32 \times 3\,000 + 0{,}40 \times 1\,000 + 9{,}26 \times 2\,000} =$$

$$= \frac{744\,000}{9\,320} = 79{,}8\%$$

$$y_2 = \frac{0{,}32 \times 3\,000 \times 100}{9\,320} = 10{,}3\%$$

$$y_3 = \frac{0{,}40 \times 1\,000 \times 100}{9\,320} = 4{,}3\%$$

$$y_4 = \frac{0{,}26 \times 2\,000 \times 100}{9\,320} = 5{,}6\%$$

Timpul normat mediu convenţional se calculează din :

$$t_{n.m_c} = \sum_1^4 \frac{t_{ni} \cdot y_i}{100} = \frac{0{,}93 \times 79{,}8 + 0{,}32 \times 10{,}3 + 0{,}40 \times 4{,}3 +}{100}$$

$$\frac{+ 0{,}26 \times 5{,}6}{100} = 0{,}807 \text{ h/bucată (garnitură)}$$

Capacitatea în unităţi convenţionale se obţine din :

$$C_{t(u.c)}^{(f.p)} = \frac{T_{max}}{t_{n.m.c.}} = \frac{9\,344 \text{ h}}{0{,}807 \text{ h}} \cong 11\,580 \text{ bucăţi}$$

Capacitatea în unităţi naturale se obţine din relaţia :

$$C_{ti(u.n)} = C_{t(u.c)} \cdot \frac{y_i}{100} \cdot \frac{t_{n.m.c.}}{t_{ni}}$$

$C_{t1} = 11\,580 \times 0{,}798 \times 0{,}87 = 8\,040$ garnituri „Steluţa"

$C_{t2} = 11\,580 \times 0{,}103 \times 2{,}52 = 3\,006$ bucăţi canapea „Argeş"

$C_{t3} = 11\,580 \times 0{,}043 \times 2{,}00 = 996$ bucăţi dulap „Oradea"

$C_{t4} = 11\,580 \times 0{,}056 \times 3{,}10 = 2\,010$ bucăţi bibliotecă „Zorile"

În acelaşi mod se determină capacitatea de producţie pentru toate maşinile.

Metoda indicată este valabilă şi pentru locurile de muncă manuale.

Concluzii

În statul nostru socialist sînt asigurate condiţiile politice şi economice pentru folosirea cît mai completă a capacităţilor de producţie. Calcularea în mod stiinţific a capacităţii de producţie, astfel încît aceasta să exprime cît mai real posibilităţile maxime de producţie în condiţiile înzestrării tehnice actuale ale întreprinderilor noastre industriale, are o deosebită importanţă în lupta colectivelor de muncitori, ingineri şi tehnicieni pentru valorificarea deplină a rezervelor existente neutilizate, fie prin nefolosirea completă a timpului maşinilor-unelte, fie prin nefolosirea completă a suprafeţelor productive.

Descoperind rezervele de producţie, colectivele de muncă din întreprinderi au sarcina de a studia cauzele care duc la utilizarea necompletă a capacităţii. De asemenea, determinarea capacităţii de producţie face posibilă cunoaşterea necesarului total de capacitate şi mărimea celei existente, iar prin analiză se poate constata dacă planul de producţie este în întregime sau nu acoperit cu capacitate. În cazul în care există un deficit de capacitate, se impune luarea de măsuri pentru sporirea capacităţii, fie prin mai buna folosire a utilajului de producţie existent şi a suprafeţelor industriale, fie prin modernizarea şi luarea de măsuri tehnice-organizatorice care să ducă la creşterea potenţialului de producţie.

Prin cunoaşterea în mod permanent a posibilităţilor maxime de producţie din întreprinderi se traduc în viaţă hotărîrile partidului şi guvernului în ceea ce priveşte industrializarea şi descoperirea tuturor rezervelor interne ale întreprinderilor.

Liofilizarea în sprijinul industriei de drojdii furajere

Biolog **Elisabeta Stănescu**

634.0.861.19

Una din problemele practicii culturilor industriale de drojdii furajere care pot frîna bunul mers al producţiei este păstrarea suşelor selecţionate cu însuşirile lor iniţiale.

Suşele de drojdii selecţionate sînt imperios necesare atunci cînd, dintr-o cauză sau alta, instalaţia industrială se opreşte fie pentru verificarea ei sau unele reparaţii, fie în cazuri întîmplătoare de infectare a culturilor industriale.

Pentru a asigura reluarea producţiei industriale se folosesc culturile pure din colecţie.

Suşele pure din colecţie se pot păstra prin două metode :

1) metoda conservării pe medii, deci prin repicări pe medii naturale şi sintetice ;

2) metoda liofilizării.

Metoda conservării pe medii — care se foloseşte în mod curent — prezintă următoarele deficienţe :

— posibilitatea de infectare la fiecare repicare ;

— expune de fiecare dată suşele la o zdruncinare a caracterelor morfo-fiziologice ;

— nu este economică, întrucît necesită medii şi specialişti cu calificare deosebită.

Liofilizarea este metoda conservării microorganismelor prin îngheţ şi uscare în vid, în care caz citoplasma pierde apa şi concentrează substanţele din protoplasmă. În mod curent, metoda serveşte la conservarea suşelor de bacterii şi drojdii de panificaţie.

Prin această metodă se asigură păstrarea drojdiilor într-o stare de inactivitate completă, în care caz schimburile respiratorii şi nutritive sînt întrerupte. Acest procedeu rapid fixează imediat proprietăţile de îmbătrînire, procesele fermentative, caracterele morfologice şi biochimice ale celulei.

Microorganismele liofilizate îşi reiau fenomenele de schimb metabolic în momentul cînd sînt aduse în condiţii de viabilitate.

Liofilizarea păstrează însuşirile culturale ale drojdiilor un timp mult mai îndelungat, acestea putînd fi utilizate în culturile industriale oricînd în decurs de doi ani.

Încercările citate în literatură [2] cu privire la aplicarea acestei metode se referă numai la drojdia de panificaţie.

Lucrări executate

În anul 1964, în cadrul lucrărilor efectuate în problema drojdiilor furajere, INCEF, cu concursul Institutului Pasteur (tov. dr. Alboiu), a supus liofilizării suşe de drojdii utilizate în industria drojdieră de la Zărneşti. Suşele supuse experienţei au fost : *Torula utilis, Candida arborea, C. robusta, C. tropicalis, C. utilis,* C_{36} şi DR (drojdii epifite izolate în cadrul laboratorului).

Cele şapte suşe au avut ca suport protector în timpul uscării prin congelare a culturilor : apă sterilă, ser fiziologic şi soluţie de glucoză 40%. Timpul de liofilizare a fost de 3—12 ore. Concentraţia de 40% a soluţiei de glucoză a fost folosită în scopul de a scoate apa din celulele de drojdie, înainte de îngheţare, evitînd astfel formarea cristalelor de gheaţă.

Fiolele cu suşele de drojdii liofilizate, păstrate în condiţii de laborator (cu variaţii de căldură şi lumină), au fost utilizate, prin repicare, în timp, după cum se vede în tabelele 1 şi 2. Pentru aceasta, culturile liofilizate au fost suspendate în mod aseptic într-un ml de apă sterilă ; imediat s-a observat o omogenizare a suspensiei, din care s-a luat un ochi de ansă şi s-a inoculat pe malţ-agar.

S-a urmărit viteza de dezvoltare a culturii pe malţ-agar, iar microscopic — modificările morfologice eventuale ce s-ar produce, precum şi moartea celulelor prin identificare cu albastru de metilen.

La o zi după liofilizare, culturile s-au comportat absolut normal, dezvoltîndu-se în timp de 48 ore complet. Nu s-a putut semnala nimic deosebit în aspectul morfologic al celulelor de drojdie. La 30 zile de la liofilizare, culturile repicate, după cum s-a arătat mai sus, indiferent de suportul protector, s-au comportat de asemenea bine, lucru ce se poate vedea în tabela 1.

După opt luni, repicînd culturile liofilizate, s-a obţinut situaţia arătată în tabela 1, din care rezultă comportarea diferită a culturilor în funcţie de suportul protector utilizat. Astfel s-a dovedit că suportul protector cel mai bun pentru drojdiile furajere în procesul liofilizării este serul fiziologic în primul rînd, după care se situează apa sterilă, urmînd în al treilea rînd soluţia de glucoză.

Culturile luate în studiu au fost păstrate în paralel şi prin metoda conservării pe medii (malţ -agar). După şase luni de păstrare în laborator, culturile de drojdie au avut jumătate din suprafaţa mediului cu cultură uscată (înspre deschiderea eprubetei), iar microscopic prezentau forme aberante şi spori.

După douăsprezece luni, la culturile de drojdii liofilizate s-a menţinut aceeaşi situaţie ca la opt luni, accentuîndu-se diferenţierea arătată pentru culturile repicate după opt luni.

După optsprezece luni, culturile de drojdie furajeră liofilizate au fost repicate (numai fiole cu drojdii liofilizate pe suport de ser fiziologic şi soluţie de glucoză) pe malţ-agar în tuburi, urmă-

Tabela 1

Situaţia dinamicii de creştere a drojdiilor liofilizate

Nr. crt.	Specia de drojdie	Soluţia protectoare	Timpul la care s-a făcut observaţia		
			1 lună	8 luni	12 luni
1	*Torula utilis*	apă sterilă soluţie glucoză ser fiziologic	+++ +++ +++	+++ ++ +++	+++ + ++
2	*Candida arborea*	apă sterilă soluţie glucoză ser fiziologic	+++ +++ +++	++ ++ x +++ forme lungi	– ++ +++
3	*Candida robusta*	apă sterilă soluţie glucoză ser fiziologic	+++ +++ +++	+++ ++ +++ forme lungi	++ ŀ + +++
4	*Candida tropicalis*	apă sterilă soluţie glucoză ser fiziologic	+++ +++ +++	+++ celule mari cu spori ++ +++ forme lungi	+++ ++ ++
5	*Candida utilis*	apă sterilă soluţie glucoză ser fiziologic	+++ +++ +++	– +++ +++ celule viguroase	– +++ +++
6	*Candida* 36	apă sterilă soluţie glucoză ser fiziologic	+++ +++ +++	++ +++ +++ forme lungi	– +++ +++
7	*Drojdii roşii*	apă sterilă soluţie glucoză ser fiziologic	+++ +++ +++	++ – +++	+ +++ +++

ŀ = Termen de comparaţie gradat
× = Forme celulare
Drojdiile liofilizate după 30 zile au prezentat aceleaşi caractere morfologice

rindu-se comportarea culturilor. S-au dezvoltat toate suşele care au avut ca suport protector serul fiziologic.

După repicare, soluţia de 1 ml omogenă de cultură liofilizată a fost suspendată în 9 ml apă sterilă şi s-a determinat numărul de germeni după metoda plăcilor a lui Koch, mergînd pînă la diluţia 3. În acelaşi timp s-a luat ca reper o linie analogă a unei culturi proaspete de 48 h, spălată cu 10 ml apă sterilă. Situaţia obţinută în paralel este dată în tabela 2.

În tabela 2 se dau rezultatele comparative, obţinute faţă de cultura de 48 h, numai ale culturilor de drojdie liofilizate care au avut ca suport serul fiziologic. Culturile care au avut ca suport soluţia de glucoză nu au mai dat rezultate.

Tabela 2

Numărul de germeni de drojdie *ml* suspensie dintr-o cultură de 48 h şi la 18 luni după liofilizare

Vîrsta culturilor	Drojdiile supuse experienţei					
	Torula utilis	*Candida arborea*	*Candida robusta*	*Candida tropicalis*	*Candida utilis*	Observaţii
Cultură de 48 h	312	224	240	420	121,6	exprimat în milioane
Cultură liofilizată după 18 luni	184	168	300	210	800,0	exprimat în mii

Din tabela 2 reiese că după un an și jumătate culturile de drojdie supuse liofilizării se păstrează într-un număr de zece ori mai mic. Aceasta nu stinghereşte cu nimic metoda conservării, deoarece prin repicarea pe malţ-agar a germenilor rămaşi în viaţă, aceştia îşi reiau forţa de multiplicare normală, fiecare germen devenind, după 24—48 h, o colonie care va servi ca linie de înmulţire. Din tabela 2 se remarcă o prolificitate deosebită a drojdiei *Candida utilis*, după ce a fost supusă liofilizării şi păstrării timp de optsprezece luni.

Fabricile de drojdie furajeră, pentru împrospătarea lunară a culturilor industriale, folosesc în mod curent sistemul înmulţirilor în trepte, plecînd de la o susă conservată în frigider. În acest scop sînt necesare lunar lucrări de repicare pentru a avea continuu culturi de 48 h, care să asigure întărirea culturilor industriale. Prin metoda liofilizării se poate supune acestui procedeu de conservare un număr de 100 bucăţi fiole, care pot servi drept cap de linie în procesul de multiplicare în trepte la caz de nevoie.

Se menţionează, în concluzie, următoarele :

— culturile liofilizate pot fi păstrate în orice condiţii (nu necesită păstrarea în frigider) ;

— se pot transporta uşor, o fiolă cîntărind 3—5 g ;

— serul fiziologic s-a dovedit cel mai bun suport protector pentru drojdiile supuse experienţei ;

— liofilizarea este o metodă de conservare a drojdiilor destul de eficace din punct de vedere economic, nemaifiind necesare repicările şi pregătirea mediilor de cultură ;

— liofilizarea stimulează în acelaşi timp culturile de drojdii furajere.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brechot, P., Guibert, L. şi Croson, M.: *La lyophilisation des levures (partie 2)* Ann. Inst. Pasteur, 1958, *95*, p. 62—72.

[2] Brechot, P. şi Croson, M.: *Survie d'une levure de boulangerie, liophilisée ou desseché en contact de la bentonite.* C. R. Acad. Sci., 1958, T. 247, p. 537—542.

[3] Dupont, G.: *Sur les levures lyophilisées.* Progrès Agricol et viticole, 1954, 142, *31*, p. 64—65.

[4] Heynes, W. C., Vickerham, Heseltine, C. W.: *Maintenance of cultures of industrially important microorganisms.* Appl. Microb., 1955, p. 3—6.

[5] Negruţiu, T., Alboiu, M., Simion, M. D.: *Liofilizarea.* Editura agrosilvică, 1962.

Pentru tinerele cadre

Contribuţia controlului tehnic de calitate la sporirea calităţii producţiei în fabricile de cherestea

Ing. **Maria Oprişan**

634.0.832.18— —068.2

Dezvoltarea bazei tehnice-materiale a socialismului şi comunismului necesită ridicarea continuă a calităţii producţiei şi a fabricării de produse cu caracteristici şi performanţe tehnice-economice la nivelul tehnicii mondiale cele mai înaintate.

Calitatea constituie o necesitate obiectivă rezultată din cerinţele legilor economice ale acestei orînduiri, fapt subliniat şi de Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. cu privire la dezvoltarea economiei naţionale în perioada 1966—1970, care prevăd printre sarcinile de bază ale planului economic pe viitorii cinci ani şi îmbunătăţirea calităţii produselor, „ridicarea caracteristicilor tehnice şi economice ale acestora prin perfecţionarea proceselor tehnologice". Totodată se arată că „un obiectiv esenţial al întregii activităţi economice este îmbunătăţirea calităţii producţiei" *.

Pentru creşterea continuă a calităţii producţiei, trebuie orientată toată atenţia spre satisfacerea nevoilor mereu crescînde ale oamenilor muncii, astfel ca produsele să se bucure de aprecierea unanimă în rîndurile cumpărătorilor din ţară şi de pe piaţa mondială.

Calitatea reprezintă o noţiune dinamică, în continuă transformare, de aceea o anumită calitate a producţiei considerată la un moment dat superioară devine nesatisfăcătoare datorită progresului tehnic neîncetat. De acest proces de continuă transformare trebuie să se ţină seamă şi în fabricile de cherestea.

* Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. cu privire la dezvoltarea economiei naţionale în perioada 1966—1970, Editura politică, 1965, pag. 12 şi 42.

Pentru efectuarea controlului calitativ, organul de control al fabricilor de cherestea trebuie să cunoască următoarele elemente de bază :

— procesul de producţie al fabricii ;
— planul de producţie şi indicatorii calitativi ;
— condiţiile de calitate ale materiei prime ;
— condiţiile tehnice ale produsului pe faze de producţie ;
— parametrii de funcţionare ai utilajelor şi caracteristicile pînzelor tăietoare, precum şi montarea lor corectă.

Nivelul calităţii producţiei este determinat de următorii factori : introducerea tehnicii noi ; conservarea materiei prime ; ridicarea calificării profesionale a muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor ; întrecerea socialistă ; cointeresarea materială a muncitorilor ; perfecţionarea controlului tehnic de calitate etc.

Obiectivul principal al controlului tehnic de calitate este îmbunătăţirea calităţii produselor prin prelucrarea corespunzătoare a pieselor în vederea obţinerii claselor de calitate superioară avînd ca efect :

— creşterea volumului producţiei prin reducerea rebuturilor ;

— reducerea consumului de materii prime prin reducerea supradimensiunilor.

Ridicarea calităţii producţiei de cherestea începe încă de la efectuarea primei operaţii de prelucrare a materiei prime. Un rol activ în îmbunătăţirea calităţii producţiei îl are şi standardizarea, care trebuie să fie în continuă dezvoltare, ţinînd seamă de realizările tehnicii mondiale şi de exigenţa cumpărătorilor ; de aceea verificarea calităţii constă în primul rînd în confruntarea produsului cu prevederile din STAS sau norme interne.

Produsele care rezultă din procesul tehnologic conform HCM 1211/1955 pot fi : normale, declasate şi colaterale. Produsele care nu corespund standardelor sau normelor interne obligatorii şi nu intră în categoriile de produse declasate sau colaterale se consideră rebuturi. Unele din ele se mai pot repara.

În industria cherestelei nu se dau prin plan procente de rebuturi ; de aceea, prin controlul tehnic de calitate se urmăreşte eliminarea bracului tehnic şi executarea de produse în limitele de toleranţe admise.

Controlul tehnic de calitate se suprapune procesului tehnologic prin aceea că sintetizează toate eforturile întreprinderii prin realizarea unei cantităţi cît mai mari de produse de calitate. De aceea, controlul tehnic calitativ trebuie să urmărească în permanenţă asigurarea calităţii producţiei cu respectarea strictă a tehnologiei de fabricaţie, de la intrarea buştenilor în depozitul fabricii pînă la livrarea produselor executate.

Controlul tehnic de calitate dintr-o fabrică de cherestea se desfăşoară în general astfel :

1. În depozitul de buşteni

Se urmăreşte ca buştenii ce vin la fabrică să fie recepţionaţi de către sortatori bucată cu bucată pentru a corespunde dimensional şi calitativ condiţiilor de calitate din STAS în vigoare, pe fiecare specie în parte. Se controlează ca buşteanul să aibă supralungimea necesară de 1 cm/m, dar să nu depăşească 6 cm, pentru a se evita obţinerea de cherestea supradimensionată la lungime şi pentru evitarea degradării pieselor de cherestea.

Buştenii trebuie retezaţi perpendicular pe axa lor longitudinală, cu abatere de 1/10 din diametru. Măsurătoarea se face conform STAS 5170-56.

Pentru depozitarea corectă pe platforme, se face marcarea cu indicarea pe capătul gros al buşteanului, conform STAS 5170-56, indicînd lungimea, diametrul, clasa de calitate şi numărul echipei care a sortat, pentru ca la controlul efectuat zilnic de organul de control al fabricii să se afle cine nu a sortat sau nu a depozitat corespunzător. În felul acesta se face cointeresarea individuală a fiecărui muncitor în ridicarea calităţii producţiei. Depozitarea se face pe platforme de depozitare cu o înălţime de 30 cm de la pămînt pe serie de diametre şi clase de calitate, neadmiţîndu-se cumularea acestora.

Un factor esenţial care determină calitatea producţiei îl constituie conservarea buştenilor. Controlul de calitate are datoria să supravegheze ca această conservare să se facă în condiţii optime, potrivit tehnicii adoptate în fiecare fabrică.

2. Debitarea buştenilor

Debitarea buştenilor se face în gatere sau ferăstraie panglică. În cazul utilizării gaterelor, o mare atenţie trebuie acordată întocmirii modelelor de tăiere corespunzătoare pentru obţinerea de piese de calitate superioară cu randament mărit, ţinînd seamă de defectele buştenilor. Înaintea fiecărui schimb, este util ca organul de control tehnic să verifice starea utilajului, ascuţirea pînzelor de gatere, modul de montare a pînzelor în registru, precum şi lăţimea şablonanelor distanţiere, pentru a nu fi supra sau subdimensionate. În cazul debitării cu ferăstraie panglică există posibilitatea debitării după calitatea interioară a buşteanului care este vizibilă. Se cere de astă dată o calificare superioară celui care conduce debitarea. Debitarea în hala de gatere se face urmărindu-se specificaţia primită la începutul fiecărui trimestru. Se mai urmăreşte debitarea comenzilor speciale cu dimensiuni fixe.

După cum se ştie, calitatea unui produs finit depinde de modul cum este organizat controlul calităţii în totalitatea lui şi în diferite stadii de producţie. Dacă un anumit post de control nu asigură producţia corespunzătoare pentru locul de muncă următor, procesul de fabricaţie se desfăşoară defectuos, reflectîndu-se într-o calitate scăzută a produselor. De aceea, controlul tehnic din hala de fabricaţie trebuie organizat astfel încît să fie cît mai eficient, efectuîndu-se într-un timp cît mai scurt, iar locurile de muncă să poată asigura o producţie de calitate superioară cu cheltuieli minime.

Aceste considerente au condus la încercarea de a se folosi metoda programării liniare la organizarea raţională a controlului tehnic de calitate.

Descoperind la timp defectele de fabricaţie, ele se pot elimina parţial sau total prin prelucrări ulte-

rioare. Pe această cale se reduc la minimum cheltuielile de recondiționare și se justifică eficacitatea muncii controlului tehnic de calitate.

Precizia dimensiunilor pieselor se datorește mașinilor din hala de fabricație, utilajul de bază fiind gaterul sau ferăstrăul panglică.

Variația dimensiunilor pieselor se datorește în general unui ansamblu de cauze, unele sistematice, a căror influență poate fi constatată și înlăturată, iar altele întîmplătoare, care nu pot fi constatate și eliminate.

Factorii care acționează asupra calității în timpul funcționării utilajului se pot grupa în :

— factori constanți : precizia parametrilor de funcționare a organelor mașinii și limita de toleranță a sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor ;

— factori variabili ca : uzura dinților la pînzele de ferăstrău, a dispozitivelor de lucru, deformațiile tehnice ale meselor și arborilor mașinilor-unelte, supradimensiunea de prelucrare a pieselor etc. ;

— factori întîmplători ca : neomogenitatea și variabilitatea calității buștenilor, nestabilitatea regimului de prelucrare, erorile de măsură etc.

Erorile de prelucrare datorate uneltelor, pînzelor de gater, arborilor etc. trebuie să fie cunoscute de cel ce efectuează controlul tehnic de calitate, pentru a le preîntîmpina sau a le elimina în caz de apariție. Ele sînt determinate de următoarele cauze :

— neorizontalitatea scheletului, ramei și valțurilor gaterului, precum și a platformelor cărucioarelor ;

— neperpendicularitatea pînzei centrale sau a celor două pînze care limitează prisma de axa transversală a gaterului ;

— neplaneitatea mesei ferăstrăului circular ;

— neliniaritatea riglei de ghidare ;

— neorizontalitatea mesei la deplasarea ei verticală ;

— neperpendicularitatea riglei de ghidaj față de masă și față de axa de rotație a axului portdisc, precum și neperpendicularitatea șaibei oarbe față de axul portdisc ;

— deplasarea axială și bătaia radială a axului portdisc etc.

Abaterile constatate se determină cu rigla de control.

Toți factorii enumerați conduc la o gamă de abateri a dimensiunilor efective ale unui lot de piese de același fel față de dimensiunile nominale, care în calculul probabilităților este numit „cîmp de împrăștiere" sau „cîmp de toleranță". Cîmpul de împrăștiere indică limitele în care se găsesc abaterile dimensionale, iar cîmpul de toleranță indică limitele în care trebuie să se cuprindă aceste abateri.

Măsurînd un număr anumit de piese debitate de un gater de aceeași grosime se obțin dimensiuni efective de aceea nominală. Grupînd toate aceste dimensiuni, se obține o medie pe fiecare grupă, conform statisticii matematice. Grupînd pe abscisă media grupelor statistice și pe ordonată frecvența lor se obține grupa împrăștierii abaterilor măsurate ale întregului lot, corespunzătoare legii lui Gauss. Cîmpul de împrăștiere $\Delta = d_{max} - d_{min}$ caracterizează precizia mașinii. Se mai înregistrează și alte defecte ca : neparalelismul fețelor și canturilor, nerectilinialitatea pieselor etc.

O mare importanță o are precizia reglării pentru obținerea dimensiunilor exacte de prelucrare.

Ținînd seamă de aceste cauze, organul de control trebuie să verifice prin sondaj :

— așezarea și prinderea corectă a bușteanului pe căruciorul gaterului ;

— grosimea pieselor ce rezultă din gater în urma debitării a doi sau trei bușteni de la începutul schimbului, urmărindu-se avansul realizat de gater, care trebuie să fie corespunzător înclinării pînzelor în funcție de seria de diametre debitată ; se recomandă gateristului să nu modifice ceaprazul pînzelor în gater, deoarece acest lucru conduce la sub sau supradimensionarea pieselor ;

— condițiile de prelucrare la lungime în ferăstraie circulare de retezat, evitîndu-se supralungimile care influențează negativ asupra consumului specific ;

— condițiile de prelucrare la lățime în ferăstraie pentru tăiere în lung ;

— condițiile de prelucrare în lățime a frizelor cu respectarea supradimensiunilor indicate de STAS.

Verificarea preciziei mașinilor se face cu ajutorul riglelor de control, echerelor, indicatoarelor micrometrice cu suport, cale, dornul de control etc.

Verificarea preciziei se face la mașinile ieșite din reparațiile capitale, la cele noi sau în curs de exploatare, cu mers în gol sau sub sarcină timp de 20—40 minute. Rezultatele obținute sînt consemnate într-un proces-verbal. Aceasta se face în scopul eliminării rebuturilor.

Verificarea preciziei tehnologice se face pe piesele prelucrate. Precizia de prelucrare se face în scopul întocmirii diagramelor de precizie și pentru stabilirea duratelor de schimbare a pînzelor. În urma sondajelor efectuate asupra pieselor, în scopul verificării respectării dimensiunilor de prelucrare și claselor de calitate, comparativ cu indicatorii de calitate se încheie un proces-verbal, în care se consemnează rezultatele obținute. Aceste rezultate servesc drept criteriu pentru stabilirea primelor de producție ale muncitorilor. Existînd o cointeresare materială, fiecare muncitor este stimulat să verifice pe parcurs calitatea produselor sale. Un mare rol îl au desenatorii în cazul debitării cherestelei de fag și de stejar, care urmăresc obținerea de sortimente superioare prin prelucrare, precum și realizarea specificațiilor primite.

Măsurarea cherestelei atît în hala de gatere cît și la rampa verde se face cu aparate de măsură obișnuite. Datorită contragerii, piesa se debitează cu supradimensiuni de uscare, conform STAS 6548-62.

3. Controlul aburirii

În procesul de aburire, un mare rol îl are organul de control al fabricii, care trebuie să urmărească obținerea unei aburiri corespunzătoare și respectarea următorilor factori :

— umiditatea lemnului înainte de aburire să fie de 60—70% în alburn și 40—50% în duramen ;

— cheresteaua să se introducă în aburitori în maximum două zile de la debitare, urmărindu-se stivuirea corectă pe platforme ;

— urmărirea parametrilor de aburire : T_{max} = 100°C ; U_{rel} = 100% ; P = 0,1 at ; durata aburirii 36—48 h.

O aburire bună comportă o culoare roşie brună, uniformă, profundă.

4. Recepţia la rampa verde

Cheresteaua neaburită şi aburită se sortează la rampa verde după specificaţiile primite pe clase de calitate, cu marcarea semnelor după destinaţie. Controlul tehnic de calitate din fabrică trebuie să verifice zilnic modul de sortare a pieselor după condiţiile de calitate sau după STAS, precum şi dimensiunile de prelucrare prin sondaje. În caz că piesele nu sînt bine sortate, se hotărăşte o nouă sortare, pentru ca materialul dus la stivă să corespundă destinaţiei pentru care este sortat.

Fiecare sortator trebuie să aibă condiţiile de calitate şi specificaţiile, pentru a le aplica şi urmări. Obligativitatea urmăririi sortării o are şi maistrul depozitului de cherestea. Prin control repetat se urmăreşte obţinerea unei sortări corespunzătoare, cointeresînd astfel sortatorii pentru întreceri în cadrul brigăzilor cu obiectivul : „Pentru o calitate superioară a produselor". O mare atenţie trebuie acordată manipulării pieselor, pentru a se evita crăparea prin trîntire.

La fabricile moderne din cadrul CIL, sortarea cherestelei de răşinoase se face cu ajutorul sortatoarelor mecanice, pe dimensiuni şi sortimente calitative.

La rampa verde, controlul tehnic de calitate verifică dacă piesele sortate au dimensiunea cerută de export, chiar dacă ele corespund toleranţelor din STAS.

Printre metodele înaintate de control al dimensiunilor pieselor, cea mai eficace este metoda controlului statistic, care cuprinde totalitatea metodelor statistice-matematice aplicate pentru îmbunătăţirea calităţii producţiei.

5. Depozitele de cherestea

Este necesar să se urmărească ca materialul să fie dus cît mai repede în depozit şi să fie stivuit în platforme conform instrucţiunilor în vigoare, pentru a se obţine o conservare bună. O mare importanţă o are respectarea grosimii uniforme a şipcilor, care trebuie să fie uscate, pentru a nu crea pete prin depozitare sau mucegăire. Este indicat ca stivuirea să se execute sub şoproane, iar stivele trebuie protejate la capete cu panouri împotriva vîntului şi soarelui. În caz că nu există şoproane, stivele trebuie să fie acoperite cu panouri.

Se va urmări ca marcarea cherestelei să se facă prin vopsire, ştampilare sau poansonare, cu indicarea lungimilor şi claselor de calitate la cherestea răşinoase, iar la foioase se scriu cu creta : lungimea, lăţimea şi clasa de calitate.

Umiditatea cherestelei se determină cu aparate de umiditate portative în diferite locuri ale stivei.

După uscare se face o nouă sortare, pentru eliminarea pieselor cu defecte de conservare şi pentru repararea lor. Aici trebuie acordată o mare atenţie din partea sortatorilor, care trebuie să aibă o calificare superioară, deoarece modul de sortare şi livrare a produsului oglindeşte întreaga activitate a controlului calitativ şi în final a întreprinderii.

Organul de control tehnic trebuie să verifice prin sondaj toate materialele ce se expediază şi să întocmească buletinul de calitate, care să poarte marca fabricii.

6. Expedierea cherestelei

Organul de control va urmări ca încărcarea şi transportul cherestelei să se facă conform condiţiilor impuse de beneficiarii externi sau interni, pentru a se evita declasarea în timpul transportului.

7. Evidenţa calităţii producţiei

În evidenţa calităţii produselor este indicat a se folosi metoda analitică, care constă în compararea datelor referitoare la cantitatea de produse pe clase superioare, fabricate în perioada dată, comparativ cu planul dat, sau cu rezultatele obţinute în perioada trecută prin :

a) determinarea diferenţelor între cantitatea produsă şi cea planificată cu formula $Q = q_1 - q_0$;

b) calcularea pe clase de calitate a indicatorului individual al volumului fizic al producţiei : $i_q = \frac{q_1}{q_0}$ în care q_1 este cantitatea produsă în m³ şi q_0 — cantitatea planificată, în m³ ;

c) analiza structurală pe clase a cherestelei cu formula $q'\% = \frac{q \times 100}{\Sigma q} = \frac{\text{clasa de calitate} \times 100}{\text{total producţie realizată}}$.

Efortul controlului tehnic de calitate şi al întreprinderilor în îmbunătăţirea calităţii producţiei se concretizează în plusul de produse de clase superioare, obţinute peste plan.

Aplicînd cu consecvenţă regulile controlului tehnic de calitate al producţiei, unele fabrici fruntaşe din sector au înregistrat sporuri însemnate în trimestrul I/1965 la sortimentele de calitate superioară, aşa cum se arată în tabela 1.

Pe întregul sector aceste sporuri se prezintă astfel la nivelul semestrului I/1965 :

— cherestea de fag clasa A + B — plan 72%, realizat 74,9%

— cherestea de răşinoase clasa E_A —III — plan 40%, realizat 41,8%

Indicatorii sintetici sînt :

— Preţul mediu de vînzare cu ridicata de întreprindere ca raport între valoarea totală a producţiei marfă realizată şi cantitatea produsă, calculat astfel :

$$p = \frac{P_m}{q}$$

Tabela 1

Realizări de sortimente superioare pe diferite fabrici în trimestrul I/1965

Fabrica	Specia	Clasa de calitate	Plan, %	Realizat, %	Diferența, %
1 UIL-Piatra Neamț	cherestea răşinoase	E_A — III	41,2	41,4	0,2
2 UIL-Vatra Dornei	cherestea răşinoase	E_A — III	42,0	43,1	1,6
3 UIL-Gh. Gheorghiu-Dej	cherestea fag	A + B	73,0	74,6	1,6
4 UIL-Mineciu	cherestea fag	A + B	75,0	80,1	5,1
5 UIL-Băbeni	cherestea fag	A + B	75,0	82,1	7,1
6 UIL-Stîlpeni	cherestea fag	A + B	75,0	84,0	9,0

în care :

p este preţul mediu de vînzare cu ridicata de întreprindere, în lei/m³ ;

P_d — producţia marfă realizată, în lei.

q — cantitatea totală de cherestea produsă în m³ ;

— Beneficiul ca diferenţă între valoarea producţiei marfă şi totalul cheltuielilor de producţie.

Aplicînd această formulă de calcul de mai sus la cîteva întreprinderi fruntaşe din sector, s-au obţinut următoarele rezultate pe trimestrul I/1965 :

Preţurile medii de vînzare obţinute de aceste întreprinderi nu cuprind suplimentele ce se acordă cantităţilor de cherestea livrate pentru export.

Tabela 2

Specia	Întreprinderea	Preţ mediu de vînzare cu ridicata de întreprindere, lei/m³
Cherestea răşinoase	UIL-Piatra Neamț	682
Cherestea răşinoase	UIL-Vatra Dornei	694
Cherestea fag	UIL-Mineciu	588
Cherestea fag	UIL-Gh. Gheorghiu-Dej	589
Cherestea fag	UIL-Băbeni	640
Cherestea fag	UIL-Stîlpeni	610

În concluzie, rezultă că un rol deosebit în fabricarea de produse la un înalt nivel calitativ îl are controlul tehnic, care trebuie să vegheze în permanenţă asupra îmbunătăţirii calităţii producţiei, pentru a nu lăsa să se producă sau să se expedieze produse de calitate necorespunzătoare.

A controla înseamnă prin urmare a conduce, a îndruma, a educa.

Aportul controlului tehnic de calitate pe stadii de producţie se repartizează astfel, în % :

— depozit de buşteni	5
— hala gatere	44
— aburitori	6
— rampa verde	9
— depozit de cherestea	22
— expediţie	10
— ascuţitorie	4
Total	100%

Calculul distribuirii volumului de muncă prestat de controlul de calitate pe stadii de producţie s-a făcut ţinînd seamă de numărul necesar de piese care trebuie controlat în aceste stadii pentru stabilirea măsurilor necesare de realizare şi depăşire a indicilor de calitate planificaţi.

În condiţiile diversităţii produselor, cu cît precizia de lucru este mai mare, problema controlului devine mai complexă şi se impune dotarea întreprinderilor cu aparate de măsurat de tip modern (contoare electrice, şublere, ceasuri comparatoare etc.).

În perspectivă, se întrevede folosirea pentru controlul dimensional al aparatelor electrice cu precizie mărită şi rapiditate, cu măsurare de la distanţă fără a influenţa procesele tehnologice cu înregistrări permanente, contribuind la eliminarea cauzelor care determină abaterile dimensionale survenite în timpul dereglării sistematice sau accidentale.

Să nu se ezite în faţa cheltuielilor suplimentare cerute de un control bine organizat, pentru că aceste cheltuieli vor fi compensate prin diminuarea substanţială a rebuturilor.

Îmbunătăţirea calităţii produselor duce la realizarea de economii de muncă, la folosirea mai bună a capacităţilor de producţie, a materiei prime şi materialelor.

Controlul de calitate nu trebuie privit ca un element care îngreuiază producţia şi grevează preţul de cost. Dimpotrivă, controlul constituie un instrument indispensabil de organizare a proceselor de producţie menit să asigure ridicarea continuă a valorii producţiei şi prin ea a rentabilităţii întreprinderii.

Probleme de protecţie a muncii

Unele aspecte ale problemei iluminatului în industria lemnului

Ing. **I. Al. Florescu**

634.0.83—066

Îmbunătăţirea condiţiilor de iluminare în fabricile de prelucrare a lemnului, industrie aflată în continuă dezvoltare, asigură atît reducerea eforturilor vizuale şi a oboselii cît şi creşterea productivităţii muncii şi ridicarea calităţii produselor.

Literatura de specialitate apărută în ultimul timp este de acord că iluminatul în fabricile de prelucrare a lemnului trebuie astfel realizat încît să asigure o vizibilitate cît mai bună a obiectelor în timpul procesului de producţie şi să constituie un factor de siguranţă în prevenirea accidentelor de muncă şi îmbolnăvirilor profesionale. O serie de împrejurări sau cauze care pot duce la accidente pot fi evitate de multe ori dacă muncitorului îi sînt create condiţiile pentru a le observa repede şi precis.

În majoritatea cazurilor cînd accidentele se atribuie iluminatului, acestea se produc din cauza nivelului prea scăzut de iluminare a locului de muncă. Totuşi, în acest domeniu mai există o serie de factori care, asociaţi cu o iluminare slabă, pot contribui la producerea accidentelor. Dintre acestea se pot menţiona fenomenul de orbire directă, de orbire reflectată, umbre întunecate, distribuţie necorespunzătoare a corpurilor de iluminat în spaţiul încăperii în care se lucrează. Toţi aceşti factori înrăutăţesc condiţiile de vizibilitate şi provoacă o oboseală în plus faţă de aceea care se produce în mod normal la efectuarea unei munci. Cîte o dată este posibil ca accidentele să fie cauzate de o adaptare întîrziată a ochiului, cînd muncitorul îşi schimbă direcţia de privire de la o porţiune a spaţiului puternic iluminat spre alte zone din încăpere mai slab iluminate. Pentru a exclude deficienţele de mai sus, iluminatul trebuie să corespundă cerinţelor referitoare la calitatea şi cantitatea iluminatului, recomandate pentru diferite locuri de muncă.

În prezent problema iluminatului ştiinţific industrial este tot mai mult luată în considerare. Studiile au un caracter complex datorită faptului că tehnica de specialitate are platformă comună cu medicina şi psihologia muncii. Aceşti din urmă doi factori, discutaţi mult în lucrările contemporane de neurologie, dar aproape de loc în cele de industrie a lemnului, sînt determinanţi în această problemă şi fundamentează toate măsurile ce trebuie luate. De aceea nu este de prisos a se insista asupra lor. Considerăm aceasta cu atît mai mult necesar cu cît în normele de tehnică a securităţii muncii se expun în general măsurile de luat, dar nu şi temeiul lor pentru lămurirea aceluia care le aplică. Trebuie ştiut mai ales ce se petrece la primirea de către muncitor a influxului luminos. Numai astfel problema iluminatului poate fi pusă în adevărata ei „lumină" şi perspectivă.

Se ştie că organizarea recepţiei luminii se face la nivelul organului periferic, în ochi, şi anume începînd de la retină. Neurologia modernă este de acord că există aici două feluri de celule: unele care descarcă energia nervoasă atunci cînd vine lumina, această activitate încetînd rapid o dată cu dispariţia impulsului luminos şi altele care fac operaţia inversă. Ca urmare, la creier ajung simultan două feluri de impulsuri ce se influenţează reciproc şi reglează în acest fel recepţia.

Pînă nu de mult, se credea că perceperea senzaţiilor vizuale ar fi rezultatul transmiterii la creier a unui sistem de impulsuri, într-un fel de mozaic, în care fiecare punct ar reprezenta o copie a celor din care este compus tabloul din lumea înconjurătoare. Cercetările din ultimul timp, după cum arată acad. A. Kreindler [1], au dovedit însă că funcţia retinei este mai complicată şi că ochiul transmite acesteia un semnal gata triat, cu o înaltă organizare. Ochiul funcţionează în consecinţă ca un filtru selectiv, ca un dispozitiv de prelucrare prealabilă a informaţiilor vizuale.

O dată pătruns în creier, impulsul generat în ochi şi prelucrat — în parte — chiar acolo este prelucrat la nivelul cîtorva instanţe intermediare. În acest fel creierul nu este o simplă maşină de înregistrare, adică o simplă maşină fizică, în sensul că dacă se cunosc exact caracteristicile fizice ale stimulului venit din lumea înconjurătoare, s-ar putea preciza şi efectul produs. Impulsul care soseşte la creier găseşte, în fiecare moment — la acest nivel — o altă stare funcţională, cade pe un alt fond şi dă alte reacţii, de multe ori greu previzibile în toate amănuntele lor.

Staţiile de releu existente de-a lungul căilor care conduc la creier stimulii luminoşi au un rol însemnat în organizarea masei enorme de stimuli care ajung concomitent din lumea din afară la creier. La nivelul acestor staţiuni — formate din aglomerări de celule nervoase (centri nervoşi) —

se filtrează impulsurile : unele sînt lăsate să treacă mai departe, altele rămîn oprite aici. Unele impulsuri suferă o mărire a intensităţilor, altele — dimpotrivă — sînt suprimate.

Instanţa ultimă la care ajung stimulii din afară o constituie anumite zone din scoarţa creierului. La om, stimulii luminoşi ajung în partea posterioară a creierului (în scoarţa creierului de la nivelul lobului occipital).

Dar pentru a recepţiona impulsul nervos generat de stimulul din lumea înconjurătoare, scoarţa trebuie să se găsească într-o anumită stare de receptivitate. Lipsa unei asemenea receptivităţi face să nu se înregistreze de loc impulsul, deci să nu se „perceapă" un anumit lucru din lumea înconjurătoare sau să se înregistreze numai în mod vag. În creier există o anumită formaţie, o aglomerare de celule nervoase, a cărei funcţiune este tocmai de a regla această receptivitate a scoarţei cerebrale. Orice activitate de ordin aferent senzorial, provocată de lumea înconjurătoare, determină un flux de impulsuri, din care unele merg spre centrii de recepţie din scoarţa cerebrală prin staţiile de releu amintite, iar altele merg în acelaşi timp la formaţia care reglează starea de receptivitate a centrilor din scoarţă. Dacă centrii corticali devin mai receptivi, ei vor înregistra mai bine, mai exact şi un număr mai mare de impulsuri decît atunci cînd sînt într-o stare de receptivitate scăzută.

O dată ajunse la scoarţa cerebrală, impulsurile nu sînt înregistrate în mod pasiv, aşa cum pe o placă fotografică sînt imprimate toate semnalele luminoase care ajung la ea. În scoarţă se petrec procese de selecţie, de întărire a unor impulsuri şi de suprimare a altora. Astfel, ele sînt integrate într-un tot armonios cu celelalte informaţii din mediul înconjurător, care sosesc în acelaşi timp, dar pe alte căi. Impulsurile nervoase ajunse la scoarţă sînt integrate în aşa fel încît să facă posibilă cea mai bună adaptare la mediul înconjurător într-un anumit moment dat. Această integrare asigură — în cele mai bune condiţii — prezenţa în mediu, comportamentul, reacţia la stimulii din mediu, starea de conştiinţă şi de atenţie.

Mai intervine în mod activ şi un alt mecanism de reglare a felului în care impulsurile nervoase care iau naştere în creier sub acţiunea luminii : mecanismul „controlul aferenţelor". Impulsul care a pătruns în creier nu este lăsat să treacă, cum ar fi de pildă cazul unei coloane de apă printr-un tub. Însăşi staţia finală, căreia îi este destinat impulsul, exercită un control printr-un mecanism de „conexiune inversă". Astfel, dacă socoteşte că impulsul este prea intens, pune în funcţiune aparatul de fibre nervoase, le dirijează spre staţia de releu intermediară şi reglează intensitatea impulsului.

Întreg acest mecanism complicat nu are — în fond — decît un singur scop : acela de a ne informa asupra evenimentelor din lumea din afară. Creierul este un foarte complicat şi foarte diferenţiat organ pentru recepţia informaţiilor venite din mediul înconjurător.

După această incursiune în domeniul medical, să examinăm pe scurt care sînt factorii unui iluminat bun. Se admit [6], în general, la realizarea unei instalaţii de iluminat următorii factori :

— nivelul de iluminare ;
— gradul de uniformitate ;
— lipsa fenomenului de orbire directă şi reflectată ;
— distribuţia corectă a strălucirilor în încăpere şi pe planul de lucru ;
— sistemul de iluminat ;
— sursa de lumină.

Primul factor menţionat se referă la cantitatea de lumină, iar restul la calitatea iluminatului.

Alegerea nivelului de iluminare pentru un loc de muncă se face în funcţie de gradul de precizie al lucrării, de dimensiunile detaliului care trebuie distins, de culoarea fondului şi de contrastul dintre detaliu şi fond.

La locurile de muncă, unde în spaţiul încăperii există mult praf, fum sau abur, gradul de iluminare trebuie mărit în funcţie de absorbţia atmosferică. Măsurarea absorbţiei se face cu ajutorul unui luxmetru, măsurînd iluminarea într-un punct din încăpere în cazul cînd spaţiul din încăpere este curat şi în cazul cînd spaţiul din încăpere este prăfuit.

Coeficientul de uniformitate se determină prin raportul dintre iluminarea minimă şi iluminarea maximă sau iluminarea medie pe planul de lucru sau în încăpere.

În industria lemnului există situaţii cînd muncitorii lucrează în mod alternativ în încăperi învecinate sau se deplasează în mod frecvent din încăperea de lucru în coridoare, scări etc. Pentru a micşora cît mai mult posibil influenţa variaţiei iluminării asupra organului vizual, raportul dintre iluminările acestor încăperi se alege mai mare sau egal cu 1/10 [1].

În cazul iluminatului local, suprafaţa de pe planul de lucru, care are un nivel de iluminare mai mare, nu trebuie să aibă contururi clare şi pronunţate, ci trebuie să se confunde treptat cu suprafaţa înconjurătoare, care are un nivel de iluminare mai mic. Aceasta se realizează printr-o aşezare corespunzătoare a corpului de iluminat.

În general se poate spune că în sistemul de iluminat direct corpurile trebuie să fie amplasate cît mai sus faţă de planul de lucru, iar în sistemul de iluminat indirect — cît mai depărtate de plafon — pentru a obţine o repartiţie cît mai uniformă a luminii.

Cele menţionate mai sus sînt valabile atît pentru surse punctiforme (lămpi cu incandescenţă şi lămpi cu vapori de mercur cu balon fluorescent), cît şi pentru lămpile tubulare. De asemenea trebuie redusă cît mai mult posibil variaţia ten-

siunii din rețeaua de alimentare cu energie electrică a instalației de iluminat. Aceste variații au influență foarte mare în special în instalațiile cu lămpi incandescente, unde fluxul lor luminos scade foarte repede în funcție de scăderea tensiunii. La instalațiile cu descărcări în gaze, fluxul luminos scade puțin în funcție de tensiune pînă la anumită limită, însă trecînd peste această limită (de pildă cu 15% pentru lămpile cu vapori de mercur), lămpile se sting și încăperea poate rămîne în întuneric 7—8 minute pînă la reaprinderea lor. De aceea se recomandă ca aceste lămpi să fie folosite împreună cu lămpi incandescente.

Lămpile fluorescente, prin însăși construcția lor, prezintă variații ale fluxului lor luminos de 100 de ori pe secundă. Aceste variații nu sînt percepute de ochi ; totuși, dacă limitele de variații sînt mai mari, aceasta are influență negativă asupra organului vizual și sistemului nervos [4].

Evitarea efectului de orbire directă și reflectată se impune datorită oboselii vizuale și a incapacității vizuale temporare pe care le produce. Efectul de orbire directă este dat de sursele luminoase care intră în cîmpul de vedere.

Pentru reducerea efectului de orbire directă se poate interveni [3] prin :

— ecranarea surselor luminoase ;

— amplasarea surselor luminoase la anumite înălțimi ;

— mărirea strălucirii suprafețelor care înconjoară sursa luminoasă și care constituie fondul pe care ea este văzută.

Pentru micșorarea efectului de orbire reflectată se pot lua următoarele măsuri :

— evitarea suprafețelor lucioase pe planul de lucru ;

— poziția planului de lucru față de sursele luminoase să fie astfel aleasă încît imaginea reflectată a sursei să nu fie dirijată spre ochi, cînd obiectul este privit din poziția de lucru normală ;

— dacă măsurile de mai sus nu pot fi realizate, atunci strălucirea lămpilor sau a corpurilor de iluminat care se reflectă trebuie să fie mai mică, pentru a menține condiții de vizibilitate bune ;

— dacă strălucirea suprafețelor luminoase nu poate fi redusă pînă la valoarea adecvată, atunci nivelul de iluminare pe planul de lucru se mărește, pentru a reduce contrastul între strălucirea imaginii și a suprafețelor înconjurătoare apropiate.

În ceea ce privește distribuția luminii în încăpere [2], [5] se recomandă ca planul de lucru să fie mai bine iluminat decît restul suprafețelor din încăpere, iar instalația de iluminat să fie astfel proiectată încît o cantitate rațională din fluxul luminos să fie distribuită pe plafon și pe pereți. Aceasta contribuie în mare măsură la îmbunătățirea calității iluminatului prin mărirea gradului de difuzie a luminii pe planul de lucru, îmbunătățirea repartiției strălucirilor în încăpere și eliminarea efectului de tunel. În acest sens se recomandă ca să se prevadă corpurile de iluminat cu deschideri la partea superioară a reflectorului, care permit dirijarea spre plafon a unei părți de 10-15% din fluxul luminos al corpului de iluminat. În laboratoare sau încăperi industriale speciale, această componentă superioară poate fi mărită pînă la 30—40% din fluxul luminos al corpului de iluminat. Folosirea acestor corpuri de iluminat nu este rațională în încăperile foarte înalte și în încăperile unde plafonul nu este reflectant [6].

Instalația de iluminat trebuie proiectată în așa fel încît pe planul de lucru să existe o combinație de lumină dirijată și difuză care să ușureze perceperea obiectelor ce trebuie privite. Proprietățile corespunzătoare pentru fiecare caz în parte depind de caracteristicile obiectului privit și de tipul încăperii.

Sistemele de iluminat recomandate pentru iluminat în industria lemnului, care îmbracă aspecte din ce în ce mai complexe, pot fi împărțite în iluminat general, iluminat general multiplu și iluminat combinat. Iluminatul general, la rîndul său, cuprinde iluminatul direct, iluminatul semidirect, iluminatul cu repartiție spațială uniformă și iluminatul indirect.

În ceea ce privește alegerea sistemelor de iluminat, deosebim trei categorii :

— Halele cu înălțime mică și suprafață mare (în care lățimea este de cel puțin trei ori mai mare decît înălțimea), în care este recomandabil iluminatul general direct sau semidirect, realizat cu corpuri de iluminat de distribuție largă a luminii. Folosirea corpurilor de iluminat cu lămpi fluorescente, amplasate în rînduri continue sau în formă de grătar, dă rezultatele cele mai bune. Se reduc mult umbrele și se asigură o strălucire uniformă pe planul de lucru, indiferent de poziția acestuia față de sursele luminoase.

— Halele înalte și înguste (în care înălțimea este egală sau mai mare decît lățimea) pot fi prevăzute cu iluminat direct, realizat cu corpuri de iluminat cu distribuție concentrată a luminii. În general trebuie să se folosească surse luminoase punctiforme, lămpi incandescente și lămpi cu vapori de mercur. Lămpile cu vapori de mercur prezintă avantajul că au o durată de serviciu mai lungă și o eficacitate luminoasă mai mare. Folosirea lor în combinație cu lămpile incandescente dă o lumină albă corespunzătoare pentru mediul industrial și rezolvă problema întreruperilor scurte din rețeaua de alimentare cu energie electrică a lămpilor cu vapori de mercur.

— În halele cu suprafață mare se pot realiza în mod economic instalații de iluminat cu corpuri de iluminat avînd distribuția concentrată a luminii.

Iluminatul în încăperi fără lumină naturală reprezintă o situație ce trebuie evitată mai întotdeauna. Dacă nu este posibil, va trebui să se

instaleze un iluminat artificial foarte bun. Se recomandă folosirea lămpilor fluorescente.

★

În general, se poate spune că problema rezolvării iluminatului ştiinţific se află în plină dezvoltare. Studiile sînt complexe avînd platformă comună cu medicina şi psihologia muncii. În conexiune cu iluminatul se pune, bunăoară, problema vopsirii în culori funcţionale a spaţiilor [2]; [4] ; [5]. Realizarea anumitor raporturi de strălucire, a unei ambianţe favorabile din punct de vedere psihologic constituie un ţel. Specialiştii demonstrează, de pildă, capacitatea vernilului pereţilor — asociat cu un anumit tip de iluminat — de a crea senzaţie de răcoare în încăperi călduroase.

BIBLIOGRAFIE

[1] Acad. Kreindler A.: *Cum reflectă creierul lumea înconjurătoare.* România liberă, 1965, Bucureşti, nr. 6345.

[2] Sainchevici, A. S.: *Problema calităţii iluminatul industrial.* Gosenergoizdat, Moscova, 1958.

[3] *** :*Code de bonne pratique d'eclairage electrique dans l'industrie NBN — 225 — 1952,* Belgique.

[4] *** :*Îndreptar de tehnica iluminatului.* Academia de Ştiinţe a U.R.S.S. Moscova, 1965.

[5] *** *Directive pentru alegerea culorilor la locul de muncă.* Standard CSM 3 600-46, R. S. Cehoslovacă.

[6] *American Standard Practice for Industrial Lighting* — A. 11.1, 1952 — S.U.A.

[7] *** *Manual de protecţia muncii.* Elaborat de Cons. Centr. al Sind. din Republica Socialistă România, 1962.

[8] *** *Norme de tehnica securităţii muncii,* în 6 volume, elaborate de M.E.F., Bucureşti, 1965.

Invenţii-Inovaţii

Instalaţie şi dispozitiv pentru teleindicare, telecomandă şi telesemnalizare a nivelelor lichidelor din rezervoare

Prezenta inovaţie se referă la o instalaţie cu dispozitiv complex pentru teleindicare liniară (local şi la distanţă) a nivelului lichidelor din rezervoare, telecomandă şi telesemnalizarea nivelelor maxime, minime şi critice, pentru pornirea şi oprirea manuală sau automată a pompelor din staţiile de pompare.

Sînt cunoscute numeroase tipuri de aparate pentru telemăsurarea lichidelor din rezervoare, bazate pe traductoare rezistive, capacitive, inductive, electronice etc.

Instalaţiile voltmetrice cunoscute, care folosesc traductoare rezistive, transformă variaţia mărimii măsurate în variaţia unei rezistenţe, prin deplasarea circulară a unui cursor de pe un reostat, datorită rotirii axului traductorului, într-o parte sau alta, funcţie de variaţia nivelului lichidului ce se măsoară. Aceste traductoare se ataşează de obicei la aparatele de măsură cu ax indicator.

Pentru telecomanda şi telesemnalizarea nivelelor minime şi maxime se folosesc, de obicei, contactoare electrolitice, formate din sonde metalice aşezate în rezervoare, avînd o instalaţie independentă de instalaţia de telemăsură.

În sistemul actual, instalaţiile de teleindicare a nivelelor, telecomandă şi telesemnalizare au dezavantajul că transmit indicaţii în trepte, pe distanţe scurte, necesită conductori numeroşi în linia de transmisie şi aparataj distinct pentru fiecare funcţiune în parte. Instalaţiile cu impulsuri de curent se dereglează uşor, la orice perturbaţii în linia de transmisie, dînd indicaţii eronate. De asemenea, instalaţiile de teleindicare cu traductoare inductive sînt puternic influenţate de prezenţa maselor metalice din vecinătate, de cîmpurile magnetice alternative parazite precum şi de fenomenele exterioare inductive ale liniei de transmisie.

Contactoarele electrolitice au dezavantajul că pentru transmiterea şi recepţia în timp a semnalelor sînt necesare diverse relee intermediare şi de temporizare cu circuite complicate în instalaţie.

Prezenţa suspensiilor în lichide, bulele de aer sau de gaze provoacă în acest sistem erori de indicaţie la posturile receptoare. În plus, dispozitivele traductoare şi contactoare cunoscute au dezavantajul unor instalaţii costisitoare, scheme electrice complicate, necesitatea tensiunilor redresate şi a unui personal de întreţinere specializat.

Instalaţia cu dispozitivul realizat înlătură dezavantajele menţionate mai sus prin aceea că :

— se foloseşte o instalaţie unică, concentrîndu-se într-un singur dispozitiv toate funcţiunile de teleindicare liniară a nivelului lichidelor din rezervoare, telecomanda pornirii şi opririi manuale sau automate a pompelor din staţiile de pompare, precum şi telesemnalizarea stării de funcţionare şi avarie etc., transmiterea acestora la distanţă făcîndu-se simultan de acelaşi aparat. În plus, instalaţia este extensibilă, putîndu-se adăuga ulterior noi aparate pentru semnalizare sau măsurarea altor mărimi ;

— dispozitivul traductor-contactor traduce variaţia mărimii lichidului de măsurat în mărimi electrice transmise receptorului în mod continuu pe toată înălţimea rezervorului, iar contactorul transmite semnalele la postul receptor simultan prin aceeaşi mişcare a axului comun ambelor aparate ;

— se folosesc bobine de repetiţie echipate cu condensatoare şi bobine de şoc, pentru formarea circuitelor fictive şi transmiterea simultană, pe acelaşi circuit fizic, a semnalelor de curenţi continui şi alternativi ;

— organul de recepție pentru teleindicatorul de nivel este un voltmetru etalonat în indicații de lungimi (cm) și de volum (m^3).

Recepția semnalelor la postul de comandă, de nivel maxim, minim și critic, se face optim și acustic pentru pornirea și oprirea manuală a pompelor din stațiile de pompare și prin relee intermediare, cu semnalizare, pentru operațiile automate.

Potrivit inovației, instalația cuprinde două părți esențiale, combinate între ele :

— teleindicatorul de nivel ;

— dispozitivul de telesemnalizare și telecomandă.

Teleindicatorul de nivel se compune dintr-un traductor rezistiv (fig. 1, *a)*, care este un aparat de convertire a mărimii nivelului lichidului ce se găsește la un moment dat în rezervor, într-o altă mărime apță de a fi transmisă la distanță. El se compune dintr-un plutitor *1*, cu contragreutate *2*, care la variația nivelului lichidului face să se rotească un tambur *3* pe axul căruia este rigidizat în prelungire un ax cu filet de ghidaj *4* și un reostat electric *5*, al cărui cursor *6* se deplasează pe ploturile *7* în sens longitudinal. Prin deplasările efectuate într-un sens sau altul de cursorul *6*, datorită axului cu filet de ghidaj *4*, legat solidar cu axul tamburului *3* și a rotirii acestuia într-o parte sau alta, se scoate sau se introduce o porțiune mai mică sau mai mare din rezistențele înseriate ale reostatului *5* în circuitul liniei de transmisie (fig. 1 *c)* creîndu-se astfel o relație de proporționalitate între mărirea nivelului măsurată de traductor (fig. 1 *a*) prin mișcarea în sus sau în jos a plutitorului *1* și mărimea rezistenței electrice determinată de deplasarea cursorului *6* pe ploturile *7* ale reostatului *5*.

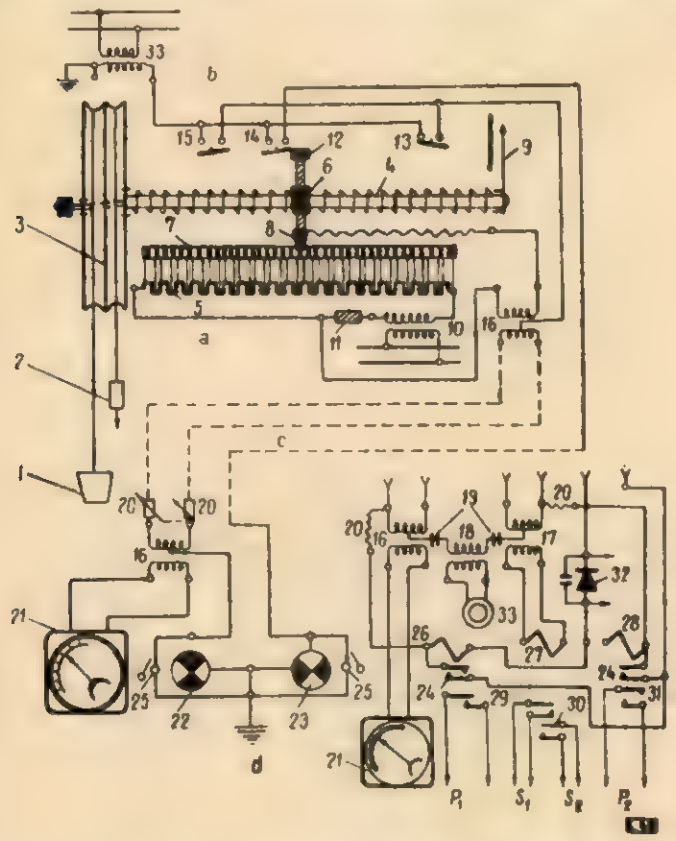


Fig. 1. Schema instalației pentru teleindicarea, telecomanda și telemăsurarea nivelului lichidelor din rezervoare :

a — traductorul rezistiv ; *b* — dispozitivul de semnalizare și telecomandă ; *c* — linia de transmisie ; *d* — dispozitivul de recepție

Capătul exterior al axului cu filet de ghidaj este prevăzut cu un ac indicator de nivel *9*.

Traductorul este construit astfel încît să folosească telemăsurări ale nivelelor lichidelor liniar, la orice înălțime și capacitate a rezervoarelor, fără modificări esențiale ale aparatului.

La alte înălțimi de măsurat se modifică proporțional numai diametrul tamburului, raportul între rotirea tamburului *3* și deplasarea cursorului *6*, pe ploturile *7* ale reostatului *5*, rămînînd același.

Alimentarea bobinei reostat se face de la rețeaua de curent alternativ printr-un transformator *10*. de 220/50 V, și o rezistență *11*, stabilizatoare de tensiune.

Dispozitivul de semnalizare și telecomandă (fig. 1 *b)* este alcătuit dintr-un contactor cu resort *12* și trei sau patru întrerupătoare basculante *13*, *14*, *15*, montate la distanțe corespunzătoare pe cadrul traductorului.

Contactorul *12*, solidar cu cursorul *6*, închide și deschide contactele întrerupătoarele *13*, *14*, *15* de nivel maxim, minim și critic prin plimbarea acestuia în sens longitudinal pe axul de ghidaj *4* al traductorului.

Pentru un contact mai intim și pentru evitarea oxidărilor, ploturile *7* și bolțul cu resort *8* al cursorului *6*, precum și contactele întrerupătoarelor basculante *13*, *14*, *15* ale contactorului *12* sînt argintate, iar întregul dispozitiv electric este închis într-o cutie etanșă.

Linia de transmisie (fig. 1, *c)*, comună dispozitivului complex de teleindicare a nivelului, telesemnalizare și comandă, este formată din 3-6 conductori metalici, restul conductorilor necesari întregului sistem de funcțiuni sînt fictivi, formați cu ajutorul perechilor de bobine de repetiție *16*, *17*, *18* și condensatoarelor *19*. Ea este pregătită cu rezistența variabilă *20* de compensare, astfel încît variațiile parametrilor liniei, datorită mediului ambiant, să nu influențeze tensiunile și curentul pe linie.

Dispozitivul de recepție (fig. 1, *d)* montat la stațiile de pompare sau la posturile de comandă este alcătuit din :

— Receptorul teleindicatorului de nivel *21*, format dintr-un voltmetru obișnuit de curent alternativ (50 V), căruia i s-au convertit indicațiile de pe cadran din volți în m^3 și cm. S-a ales ca organ de recepție voltmetrul, deoarece avînd un consum de curent foarte mic și deci o rezistență internă foarte mare ajută la reducerea erorilor de indicație datorită variațiilor de rezistență ale liniei de transmisie.

— Receptorul semnalelor date de contactorul *12*, prin închiderea și redeschiderea contactelor *13*, *14*, *15*, este format din lămpile de semnalizare *22* și *23* și soneriile *24* și *25* în cazul sistemelor de pornire și oprire manuală a pompelor din stațiile de pompare. În cazul sistemelor de pornire și oprire automată a pompelor P_1 și P_2, funcție de nivelul apelor din rezervoare, telecomanda și telesemnalizarea se face prin releele intermediare *26*, *27*, *28* ale căror contacte *29*, *30*, *31* închid și deschid circuitele automatelor de protecție pentru pornirea și oprirea pompelor P_1 și P_2 și semnalizarea prin semnalele S_1 și S_2, funcție de nivelul apei din rezervoare.

Pentru oprirea automată a pompelor în momentul atingerii nivelului maxim din rezervoare, dispozitivul de semnalizare prin contactor (fig. 1, *b)* este echipat cu un întrerupător în plus față de schemă, destinat desfacerii contactului normal închis din circuitul de automenținere a releelor.

Releele de acționare a pompelor sînt alimentate de curent continuu dat de un redresor *32* de 220/24 V, montat la postul receptor, iar releul de semnalizare este conectat în circuitul transformatorului coborîtor montat la stația de rezervoare.

Instalația este prevăzută și cu două aparate de telefon *33*, montate pe o linie de transmisie fantomă, pentru convorbiri telefonice între postul de comandă și stația de rezervoare.

Instalația unică pentru teleindicarea nivelului lichidelor, telesemnalizarea stării de funcționare și telecomandă a pornirii și opririi manuale sau automate a pompelor din stațiile de pompare, funcție de nive-

lul lichidelor din rezervoare, prezintă următoarele avantaje :

— permite citirea la distanță a nivelului lichidelor înmagazinate în rezervoare, nu numai în anumite puncte limită, ci liniar pe toată înălțimea rezervoarelor ;

— nu se dereglează la eventuale perturbații în linia de transmisie sau în instalații, revenind automat în stare corectă de funcțiune după înlăturarea deranjamentului ;

— telesemnalizarea și telecomanda pornirii pompelor de serviciu se face atunci cînd nivelul lichidelor din rezervoare a atins un minimum ;

— telesemnalizarea și telecomanda pornirii pompei de rezervă se face atunci cînd lichidul din rezervoare a atins un nivel critic ;

— telesemnalizarea și telecomanda opririi pompelor din funcțiune se face la atingerea nivelului maxim în rezervoare ;

— semnalizarea la postul de comandă a funcționării în bune condiții a tuturor pompelor ;

— semnalizarea la postul de comandă a pericolului de golire, a lipsei de tensiune la rezervoare precum și în cazul avariei liniei de transmisie ;

— se realizează mari economii de materiale și simplicitate în execuție, construcția dispozitivului putîndu-se efectua în orice atelier electromecanic ;

— se reduc cheltuielile anuale de exploatare prin reducerea personalului de manipulare și întreținere, precum și cheltuielile de consum de energie electrică ;

— utilizînd curenți slabi, pe lîngă economia de energie se asigură securitatea în exploatare, fără alte cheltuieli suplimentare ;

— prin introducerea condensatoarelor și a bobinelor de repetiție se reduc conductorii metalici, obținîndu-se astfel mari economii de materiale și manoperă la construcția liniei de transmisie dintre stațiile de rezervoare și stațiile de pompare.

Ing. *I. Bulboacă*

Recenzii

KELLNER, ERNEST : **Fabricarea furnirelor estetice.** București, Editura tehnică, 1965 ; 159 pag., 99 fig., 4 pl., 18 tab.

Creșterea producției de furnire estetice reprezintă una din căile de valorificare superioară a masei lemnoase și de satisfacere, în primul rînd, a industriei de mobilă pentru care constituie un material de bază.

În acest scop, în cadrul combinatelor de industrializare a lemnului au fost prevăzute și realizate unități de mare capacitate pentru producerea furnirelor estetice, dotate cu utilaje de înaltă productivitate și cu procese tehnologice moderne. În viitor este prevăzută dezvoltarea acestei industrii și extinderea în special a producției furnirelor estetice din specii exotice.

Lucrarea elaborată expune tehnologia de fabricare a furnirelor estetice, începînd cu prezentarea materiei prime și terminînd cu condițiile de depozitare a furnirelor și cuprinde un material recent, foarte valoros, bazat pe date din literatură și în special pe observații îndelungate ale autorului în producție. Multe descrieri privitoare la materia primă, la modul de debitare și altele, cum și o parte din materialul ilustrativ au caracter de originalitate.

Într-un prim capitol se prezintă soluția fabricării furnirelor estetice și se fac unele considerații asupra standardizării acestor produse.

Referitor la materia primă, după ce se enumeră caracteristicile tehnice ale lemnului de specii indigene și exotice, utilizate la fabricarea furnirelor estetice, se arată modul de organizare a depozitului de bușteni și tehnica de conservare a acestora.

Cu privire la fabricarea furnirelor, se descriu fazele de secționare a buștenilor, prismuire, tratament higro și hidrotermic, cojire și debitare. Se prezintă utilajele și instalațiile utilizate pentru aceste prelucrări cît și modul de exploatare și de întreținere a lor.

Regimurile de tratare termică sînt stabilite în majoritate de autor pentru lemnul de specii indigene și exotice, pe bază de experimentări îndelungate în producție.

Cu privire la debitarea furnirelor, într-o descriere amănunțită se indică parametrii optimi pentru tăierea lemnului de diferite specii, insistîndu-se asupra rectificării și montării cuțitului și barei de presiune, cum și asupra reglării barei. Pentru stabilirea grosimii furnirului, într-un tabel sînt prezentate valori orientative pentru mărimea distanței între cuțit și bara de presiune.

La fiecare fază a procesului de fabricație se descrie modul corect de lucru și se analizează cauzele și măsurile de prevenire și remediere a unor eventuale defecțiuni. Pe larg se prezintă, de exemplu, defectele întîlnite la tăierea plană ca : furnire cu grosimi neuniforme, ondulații de vibrare, asperități, scămoșeri etc.

În legătură cu uscarea naturală și artificială a furnirului, se descriu diferite tipuri de uscătorii, inclusiv cele cu duze și regimurile de uscare pentru furnirele de diferite specii.

În partea lucrării care tratează despre formatizarea, manipularea și depozitarea furnirelor după uscare, se dau exemple de formatizare rațională în funcție de forma foilor și defectele prezentate.

Cartea se încheie cu descrierea unui nou procedeu de prelucrare a furnirelor estetice și anume acela prin dubla tăiere plană, prin care se realizează furnirele denumite comercial la noi „lamelin".

Lucrarea, tipărită de Editura tehnică la un nivel grafic superior, constituie un elaborat prețios nu numai pentru muncitori și tehnicieni, ci și pentru ingineri, cărora le pune la dispoziție un instrument util pentru ridicarea calității furnirelor estetice.

Ing. *Gh. I. Pană*

LAT NIILHP : **Cercetări asupra naturii speciilor lemnoase** (Issledovaniia o prirode drevesnîh porod). Culegere de lucrări. Riga, Editura Academiei de Științe din R.S.S. Letonă, 1964, 170 pag., cu tabele și figuri.

Dezvoltarea științei în direcția utilizării raționale a speciilor lemnoase necesită efectuarea unor cercetări speciale, menite să ducă la ridicarea calității și producției lemnului. În acest sens, Institutul de cercetări al economiei forestiere din Riga (R.S.S. Letonă) a inițiat o serie de studii, din care șapte sînt prezentate în broșura de față. Astfel, E. I. Reniș și A. L. Veveris, în lucrarea „Despre unele forme ale molidului comun din pădurile letone", bazați pe importanța geneticii și selecției, și-au îndreptat cercetările spre căutarea celor mai productive forme ale molidului, stabilind anumite criterii de determinare. D. M. Pirags, în lucrarea „Structura lemnului speciilor din genul „Alnus" din R.S. Letonă", tratează despre metodologia cercetărilor și stabilește că metoda epruvetelor mici de numai 4 mm diametru, obținute cu

ajutorul burghiului Pressler, permite efectuarea studiului lemnului de la diferite înălțimi și confecționarea micropreparatelor transversale, tangențiale și radiale în bune condiții. În continuare, lucrarea se ocupă amănunțit de structura lemnului de anin alb, anin negru și anin hibridizat, cercetîndu-se pe rînd vasele și traheidele, parenchimul lemnos, fibrele și razele medulare. Rezultatele cercetărilor arată că deși componența procentuală a acestor elemente nu diferă prea mult la cele trei varietăți ale aninului leton, în schimb volumul și înălțimea razelor medulare sînt maxime la aninul negru, iar volumul vaselor este mai ridicat la aninul hibridizat.

S. M. Saliniș, în cadrul importantei probleme a introducerii speciilor lemnoase cu creștere rapidă, prezintă lucrarea „Laricele în R.S.S. Letonă". Se constată că în R.S.S. Letonă sînt introduse opt varietăți de larice. Autorul stabilește arealul de amplasare în special pentru *Larix decidua* Mill., *Larix sukaezewii* Djil., și *Larix leptolepis* Gord., ca fiind cele mai importante, deoarece au creștere anuală între 8 și 10 m^3/ha, din care 80—95% lemn de lucru. Față de celelalte specii rășinoase industriale, ciclul de producție al laricelui poate fi redus cu 30—40 ani, iar lemnul este mai rezistent la diferite atacuri și degradări. Același autor prezintă și studiul asupra unei varietăți de pin *(Pinus murrayana* Balf).

I. I. Smilga, în lucrarea „Arboretele de plop tremurător ale R.S.S. Letone", arată că plopul tremurător se află în Letonia în zona optimă a arealului său climatic. De aceea, arboretele de plop tremurător sînt productive și la ciclu de producție de numai 50 ani, reprezintă un fond anual de exploatare de peste 4 375 000 m^3, iar din punct de vedere industrial au importanță prin faptul că dau 23% lemn de lucru, din care peste 60% reprezintă materie primă pentru industria chibriturilor. Mai important este faptul că prin aplicarea unei serii de măsuri, procentul lemnului de lucru poate fi ridicat pînă la 70% din fondul total exploatat.

Broșura se încheie cu lucrările autorilor V. P. Sarma și R. I. Kondratovici, care se ocupă de tisă *(Taxus baccata* L.) și respectiv de speciile din genul *Rhododendron* L.

Ing. *B. Borovschi*

Prof. dr. ing. G. GIORDANO : **Manuale pratico di cubatura dei legnami e dei soprassuoli boschivi** (Manual practic de cubare a lemnelor și a arboretelor). Ed. III-a, Milano, Ed. Ulrico Hoepli, 376 pag., 27 tab.

Elaborarea de agende tehnice și tipărirea lor sînt lucrări destul de dificile, deși aparent s-ar putea crede contrariul. Dovada acestor greutăți este dată între altele de numărul relativ redus de agende tehnice care au depășit o primă ediție, din mulțimea celor apărute. Stabilirea cercului căruia se adresează precizarea cerințelor acestuia, selecționarea materialelor documentare pentru reținerea celor esențiale și prelucrarea lor în forme concise dar accesibile, este a fi ușor de găsit și de mînuit de către cei interesați, sînt operații pe care le reușesc doar puțini autori și editori de agende.

Agenda profesorului doctor inginer G. Giordano, în editura Ulrico Hoepli, Milano, privitoare la cubarea diverselor sortimente de lemn și a arboretelor, face parte dintre lucrările de acest gen care a susținut cu succes prima confruntare cu nevoile și exigențele celor ce efectuează în practică operații de determinare a volumului materialelor lemnoase și a pădurilor, trecînd, desigur în urma cererilor, la noi ediții. Recenta ediție a treia, revăzută și adăugită, a manualului practic, cum este intitulată această agendă sau memorator, cuprinde o serie de tabele noi, bazate pe unitățile de măsură engleze folosite în relațiile comerciale cu multe țări exportatoare de materiale lemnoase, de rășinoase sau de specii tropicale.

În acest fel, agenda a devenit mai utilă, atît celor ce lucrează în industria lemnului și în comerțul de lemnărie cît și forestierilor.

Capitolele principale ale agendei se referă la clasificarea generală a sortimentelor lemnoase, cubarea arborelui în picioare (cu tabele pentru coeficienții de formă ai fusului, coeficienții pentru determinarea lemnului de lucru, volumul efectiv în funcție de volumul cilindrului și coeficienții de formă sau greutatea unui volum efectiv de lemn în funcție de greutatea specifică aparentă a lemnului), cubarea mai multor arbori în picioare, cubarea trunchiurilor doborîte (cubarea pe secțiuni de 1 m lungime, cubarea în funcție de diametrul sau de circumferința la mijlocul lungimii, cubarea în funcție de diametrul la capătul subțire), cubarea arboretelor, cubarea cherestelei, greutatea sortimentelor lemnoase pe baza volumului real, unități de măsură engleze și americane pentru volumul lemnului. Cea mai mare parte a cuprinsului o formează o serie de tabele privind : greutatea diverselor sortimente lemnoase în grămadă, greutatea specifică a lemnului de diverse specii, volumul (cu goluri) al grămezilor de diferite forme, volumul efectiv al diferitelor sortimente lemnoase așezate în grămadă, coeficienți de transformare ai unităților de măsură zecimale și engleze, coeficienți de transformare în metri cubi lemn rotund, ai cantității de diverse sortimente lemnoase, volumul cilindrului, în funcție de diametru sau de circumferință și lungime, volumul trunchiului (în m^3 și unități engleze) în funcție de circumferința la mijlocul lungimii, proporția cojii în volum, cîteva tabele de producție, volumul (în m^3 și unități engleze), cherestea de diferite secțiuni și lungimi, volumul doagelor, volumul bocșelor, volumul plutei etc. Lucrarea se încheie cu normele de livrare a stîlpilor de telecomunicații și traverselor de cale ferată.

Textul agendei este redus la strictul necesar înțelegerii modului de folosire a tabelelor pentru rezolvarea diferitelor probleme de cubare a lemnului.

Agenda este editată în condiții superioare, cu un format ușor de purtat pe hîrtie corespunzătoare solicitărilor frecvente pentru consultare, cu stanțări semirotunde pe marginea filelor, spre a se înlesni găsirea anumitor tabele și cu o legătură aspectuoasă și rezistentă.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

AUGER, P., BARRÈRE, A., HIRSCH, E., PIGNIOL, P., PONTE, M. și THIBAULT, CH. : **Aspecte economice și sociale ale progresului tehnic și ale cercetării științifice** (Aspects économiques et sociaux du progrès tehnique et de la recherche scientifique). Paris, Dunod, 1964, 102 p.

Lucrarea cuprinde textul a șase conferințe din ciclul organizat de Institutul de administrație a întreprinderilor al Universității din Paris, cu concursul Delegației generale a cercetărilor științifice, avînd ca temă aspectele economice și sociale ale progresului tehnic și ale cercetării științifice.

Cele două conferințe de cadru : „Cercetarea științifică, progresul tehnic, dezvoltarea economică" de A. Barrère, și „Este posibil să se evalueze cheltuielile și rezultatele cercetării în Europa ?" de P. Pigniol, dezbat în general problemele respective, pentru ca exemplificările să fie date prin următoarele patru conferințe referitoare la : „Cercetările spațiale și progresul tehnic" de P. Auger ; „Energia atomică" de E. Hirsch ; „Automatizarea. Domenii de aplicare, condiții prealabile și consecințe" de M. Ponte și „Cîteva progrese recente ale biologiei contemporane, factori de transformare economică și socială" de Ch. Thibault.

Conferințele prezentate sînt deosebit de valoroase și interesante prin actualitatea problemelor, încercările de rezolvare a lor și perspectivele înfățișate. Cu toate că trei din conferințele de tratare a temelor pe domenii restrînse de activitate nu se apropie de obiectivele directe ale profesiunii noastre, ele sînt prețioase prin faptul că analizează domenii noi de activitate, foarte complexe, exemplificînd metodele de analiză din punctele de vedere ale tematicii propuse. Conferința relativă la domeniul biologiei este mai apropiată de unele din problemele economiei forestiere, de cele privitoare la cultura pădurilor.

Nu este posibil ca în această recenzie să fie prezentat, nici chiar pe scurt, conținutul substanțialelor conferințe menționate, dar remarcăm doar cîteva din ideile dezbătute : pentru rezolvarea pozitivă a problemelor economice

și sociale atenția trebuie îndreptată asupra dinamismului lumii înconjurătoare, al cărui factor determinant este în ultimul timp progresul tehnic ; cercetarea științifică promovează progresul tehnic, este un factor al continuității dezvoltării ; cercetării științifice i se afectează mijloace din ce în ce mai mari în toate țările, căutîndu-se o aliniere a eforturilor ; investițiile în cercetări își produc efectele în general într-un termen de 5—10 ani ; rezultatele cercetărilor, în afară de efectele economice imediate, constau în crearea unui potențial de rezolvare a altor probleme noi prin creșterea volumului de cunoștințe și a calității cadrelor angajate în această activitate ; cercetătorii științifici trebuie să aibă o formație generală în destul de multe discipline și să fie gata a-și completa, dacă este necesar, cunoștințele într-o anumită direcție ; în cercetarea modernă este necesară o pregătire generală cît mai largă, înainte de a se trece la specializare.

Lectura conferințelor din această carte este foarte utilă prin informațiile pe care le prezintă în legătură cu estimarea progresului tehnic și al cercetărilor științifice în diverse țări, punctele de vedere ale discuțiilor din jurul acestora și perspectivele înfățișate.

N. G.

Cronică

Industria lemnului a îndeplinit cu cinste sarcinile șesenalului

Întreprinderile Ministerului Economiei Forestiere au îndeplinit și în anul 1965, ca și în ceilalți ani ai șesenalului, înainte de termen, adică la 18 decembrie, planul producției globale. Depășirea planurilor anuale în ultimii șase ani însumează la producția globală, pe economia forestieră, circa 1,9 miliarde lei. Succesele obținute de lucrătorii din ramura economiei forestiere se adaugă măreților victorii dobîndite de întregul nostru popor, sub înțeleapta conducere a Partidului Comunist Român, care au situat Republica Socialistă România printre țările avînd una din cele mai dinamice economii din lume.

În industria lemnului s-au construit și dat în funcțiune în anii șesenalului peste 60 de unități noi. Printre acestea se numără 13 fabrici de mobilă cu o capacitate anuală de producție de 175 000 garnituri ; 9 fabrici de plăci aglomerate și fibrolemnoase care totalizează împreună o producție de 230 000 tone și 8 fabrici de placaj a căror producție depășește 150 000 m^3. Nivelul producției de plăci aglomerate în anul 1965 a fost în comparație cu 1959 de 7,4 ori mai mare, la placaje de circa 4 ori, la furnire de 3,3 ori, iar la mobilă de 4,2 ori. În prezent, din aceeași cantitate de masă lemnoasă se obțin produse a căror valoare este aproape dublă față de cea din 1959 (se prevăzuse o creștere de 80 la sută).

Și în celelalte sectoare ale economiei forestiere s-au obținut mari succese. În perioada 1960—1965 a fost împădurită o suprafață de peste 400 000 hectare, utilizîndu-se într-o proporție din ce în ce mai mare speciile de arbori repede crescători, de mare valoare economică. În procesul de exploatare, indicele de utilizare s-a ridicat la peste 70 la sută, iar pierderile s-au redus la jumătate față de 1959, prin creșterea gradului de mecanizare la 73 la sută la doborît-secționat și la 75 la sută la scos-apropiat, cum și prin aplicarea de alte măsuri tehnico-organizatorice.

Pe ansamblul economiei forestiere, în aceeași perioadă, productivitatea muncii a sporit cu 58 la sută, iar prețul de cost a fost redus cu circa 20 la sută.

Consfătuire privind epurarea apelor reziduale în cadrul combinatelor pentru industrializarea lemnului (Comănești, 23—24 noiembrie 1965)

Dezvoltarea necontenită a sectorului forestier, caracterizată prin construirea de mari unități cu profil complex pentru valorificarea superioară a masei lemnoase, a ridicat, pe lîngă problema creșterii producției și a productivității, și o serie de alte preocupări legate direct sau indirect de procesul de producție.

Una din aceste probleme, care în ultimii ani a luat o amploare tot mai mare nu numai în cadrul Ministerului Economiei Forestiere, dar și pe plan republican, o constituie gospodărirea apelor, economia de apă și epurarea apelor uzate din procesul de producție.

Dintre întreprinderile din cadrul M.E.F., ponderea cea mai mare în ce privește consumul de apă și apele reziduale evacuate o au fabricile de PFL ; o singură fabrică de PFL, cu producție de 125 t/zi, produce și o impurificare echivalentă cu aceea a unui oraș cu peste 200 000 locuitori.

Situația este agravată și de faptul că aceste fabrici sînt amplasate pe rîuri cu debite mici sau cu folosințe pretențioase în aval (de exemplu, pentru alimentarea cu apă de băut a unor mari aglomerații urbane).

Epurarea apelor reziduale generate de fabricile de PFL este însă o problemă încă nouă, nerezolvată satisfăcător pe scară mondială. Din această cauză, unele țări, printre care și țara noastră, s-au orientat în ultimul timp spre fabricarea de PFL prin procedee semiuscate sau uscate. Acest lucru nu ne scutește însă de obligația rezolvării problemei în fabricile existente, care lucrează pe procedeul umed.

Pe această linie, în zilele de 23 și 24 noiembrie 1965 a avut loc o consfătuire organizată de Ministerul Economiei Forestiere în colaborare cu Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor. Manifestarea face parte dintr-o serie de asemenea consfătuiri și sesiuni tehnico-științifice organizate din inițiativa Comitetului de Stat al Apelor la Tg. Mureș, Constanța și București în vederea mobilizării cadrelor tehnice și inginerești și a factorilor de răspundere pentru ridicarea nivelului tehnic și intensificarea preocupărilor în domeniul protecției calității apelor.

La consfătuirea de la Comănești au participat factorii interesați din cadrul M.E.F., C.S.A., C.E.T.-Borzești, Combinatul de celuloză și hîrtie Suceava, invitați de la Institutele politehnice din Brașov și Iași, specialiști de la complexele pentru industrializarea

lemnului, cum și organe de partid și sindicale. Lucrările consfătuirii au fost conduse de tovarășul ing. I. Rîmbu, adjunct al ministrului economiei forestiere.

Programul a cuprins zece referate, editate în prealabil de către C.D.F. sub formă de broșură și puse la dispoziția participanților.

Un prim grup de cinci referate a tratat situația existentă în fabrici și rezultatele ce se obțin cu instalațiile de epurare construite după proiectele I.S.P.F. Aceste referate au tratat următoarele probleme :

— „Studii și proiecte elaborate de I.S.P.F. pentru epurarea apelor reziduale P.F.L. ; instalații realizate ; rezultate obținute și perspectivele de proiectare în viitor" (ing. Z. Boiagian — I.S.P.F.).

Autorul subliniază impurificarea importantă a bazinelor pe care o produc fabricile de PFL prin conținutul apelor reziduale în suspensii și substanțe dizolvate, dînd următoarele cifre corespunzătoare unui consum specific de apă de 40 m^3/t : temperatura 10—35°C ; culoarea dispare la apa brută în diluție de 1 : 50 — la apa filtrată în diluție de 1 : 10 ; aciditatea : 10 ml soluție alcalină n/10 ; pH între 5 și 5,5 ; suspensii între 400 și 800 mg/l, dintre care 40—60% fibre ușor decantabile ; substanțe organice în soluție corespunzător unui consum de permanganat de 6—10 000 mg/l și a unui CBO_5 de 1 800 la 2 500 mg/l. Cei 40 m^3/t apă industrială se evacuează din fabrică în proporție de 50% cu apă reziduală tehnologică puternic impurificată, 25% se folosesc ca apă de răcire și 25% ca apă de etanșare și diverse alte utilizări.

Pînă în prezent, două din fabricile noastre de PFL dispun de instalații de epurare mecanică prin coagulare cu sulfat de aluminiu și silice activată, iar alte două fabrici dispun de instalații de epurare mecanică nerecuperative. Instalațiile recuperative nu sînt însă integral puse în funcțiune, prezentînd o serie de lipsuri de execuție și în afară de aceasta necesită unele completări, deoarece în această problemă nouă, în care Republica Socialistă România a fost pionieră — fabricarea PFL din fag — lipsesc baze de proiectare, iar indicațiile furnizorului s-au dovedit inexacte.

În referat s-au descris instalațiile existente și istoricul proiectării lor. Față de o eficiență de epurare de 80—90% necesară, se realizează în prezent o reducere de suspensii de circa 50% prin simplă decantare și o reducere de C005 de circa 15%. Din această cauză și din cauza golirii periodice a unor rezervoare de pastă din fabrică, pierderile de fibre sînt mari.

Pe baza experienței cîștigate în instalațiile existente, a studiilor efectuate de ISCH, INCEF și I.S.P.F., precum și a literaturii, se analizează soluțiile de epurare mecanică posibilă : decantarea simplă, decantarea cu coagulanți, decantarea cu ultrasunete, filtrarea, flotarea, centrifugarea, precum și soluțiile de epurare totală prin aerare, injectare în straturi de adîncime, evaporarea și arderea, digerarea cu nămol activ, ajungîndu-se la concluzia că soluția problemei o prezintă reducerea consumului de apă prin recircularea ei în trepte și epurarea biologică cu drojdie furajeră.

— „Separarea circuitelor de apă în fabricarea PFL" (autor ing. I. Mazere — CIL-Pitești). În referat s-au analizat mai întîi consumurile de apă în cazul schemelor de fabricație originale ale firmei furnizoare Defibrator, sursele de impurificare a apelor în cursul procesului de fabricație, debitul total de ape reziduale evacuate, gradul lor de impurificare și eficiența instalațiilor de epurare existente pentru aceste debite și impurificări (revista Industria Lemnului nr. 3/1965).

În continuare s-au arătat lucrările executate de CIL-Pitești în vederea separării circuitelor de ape reziduale pe categorii de impurificare, recuperarea și refolosirea unor anumite categorii de ape, precum și influența tuturor acestor măsuri asupra procesului de fabricație.

Intensificarea recirculării apelor în fabricația PFL oferă mari avantaje, rezultînd o îmbunătățire a condițiilor de fabricație și sporire a eficienței instalațiilor de epurare existente.

— „Rezultate obținute în exploatarea stației de epurare a CIL-Comănești ; influența utilizării coagulanților asupra procesului tehnologic al fabricării PFL" (autor ing. D. Parepa și colectiv — CIL-Comănești). În referat s-au descris instalațiile de epurare mecanică a apelor reziduale tehnologice existente la CIL-Comănești și eficiența epurării în diferite etape de realizare a acestor instalații ; punerea în funcțiune a fabricii de PFL, filtrul LT — singura instalație în funcțiune — reducea suspensiile cu 50%, dar în apa filtrată se mai găseau pînă la 600 mg/l suspensii, ceea ce întrece cu mult concentrația admisă la evacuare.

Rezultate mai bune s-au obținut în decantoare, suspensiile în apa decantată scăzînd pînă la circa 300 mg/l, similar ca la celelalte fabrici de PFL. Deoarece apele reziduale ale fabricii de PFL Comănești conțin o proporție de suspensii coloidale mai mare, s-a experimentat limpezirea prin coagulare. Aceasta a dat în laborator rezultate mulțumitoare, dar în producție, folosindu-se pentru decantare pilnia de decantare, nu s-a obținut o limpezire permanentă ; în perioada experimentărilor s-au produs frecvente lipiri ale plăcilor în presă, lipiri care s-au pus pe seama coagulanților din pasta recuperată. În prezent se lucrează prin simplă decantare în pilnie și în decantoare.

CIL-Comănești a obținut oarecare îmbunătățiri ale eficacității pîlniei (instalație de decantare recuperativă) prin separarea circuitelor și reducerea consumului de apă, probleme de care se ocupă în continuare. De asemenea se ocupă de găsirea unor soluții economice de accelerare a golirii decantoarelor.

S-au analizat deficiențele instalațiilor existente și s-a insistat asupra necesității găsirii unor soluții tehnice, economic avantajoase, de epurare totală a apelor reziduale de la fabrica de P.F.L., soluții pentru experimentarea cărora CIL-Comănești oferă tot sprijinul.

— „Epurarea mecanică a apelor reziduale CIL și CCH Suceava; influența apelor CIL asupra funcționării stației de epurare" (autor ing P. Schieber și colectiv — CCH Suceava). La Combinatul de celuloză și hîrtie Suceava se coagulează și se decantează împreună (cu lapte de var și cu sulfat de aluminiu) apele reziduale cu fibre ale CCH și apele reziduale ale CIL (de la fabrica de PFL și de la uzinele de tratament termic). Instalațiile constau în esență din bazine de decantare. Caracteristicile apelor reziduale, determinate pe o perioadă mai lungă, depășesc considerabil prevederile din proiecte, în special în ce privește suspensiile :

	Intrare		Ieșire
	CIL	CCH	
Debit maxim, l/s	80	30	110
Culoare	brun închis	brun	brun
Suspensii, mg/l	350—480	400	260—290
din care : fibre, mg/l	300—400	216	130—190
reziduu fix, g/l	3,0—3,5	2,8	—
din care cenușă, mg/l	300	196	—
Oxidabilitate : KMn04, mg/l	1 950	1 700	—
CB05, mg/l	700—985	600—700	700—800

Eficiența stației este de numai 50%, inferioară eficienței proiectate. Referatul arată că acest lucru se datorește tratării împreună a apelor CIL și CCH, care reacționează diferit față de coagulanți. Prin încercări de laborator s-a stabilit că apele reziduale de la CIL coagulează mai încet, dau un precipitat mai abundent și necesită o doză de coagulanți de trei ori mai mare decît apele de la CCH.

O altă cauză a eficienței reduse este spațiul de decantare insuficient, care a fost proiectat pentru 180—220 mg/l suspensii. Nămolul din apele CIL are tendința de flotare, formează cruste și din aceasta se antrenează ades suspensii în apa decantată.

Este în curs de proiectare o extindere a stației de epurare mecanică, care va cuprinde și instalații recuperative. Pentru obținerea unor eficiențe optime se preconizează separarea apelor CIL și CCH, mecanizarea curățirii decantoarelor și o epurare biologică finală.

— „Studiul comparativ al funcționării filtrelor LT pentru lemn de fag și de rășinoase la CIL-Suceava" (autori : ing S. Barbasch, ing S. Roman de la INCEF și ing F. Mayer de la CIL-Suceava). Referatul urmează a se publica integral într-unul din numerele viitoare ale revistei.

Epurarea biologică a apelor reziduale de la fabricile de PFL a fost tratată într-un singur referat de informare asupra situației actuale a epurării prin drojdificare, încă în fază de cercetare la INCEF (autori : biolog E. Stănescu și ing. S. Barbasch).

— „Cercetări de laborator cu privire la epurarea biologică a apelor reziduale de la PFL prin valorificarea lor în drojdii furajere". Prin lucrările anterioare, INCEF a constatat că proporția de lemn dizolvată la defibrare este de 13—16%; aceasta se găsește în apa reziduală sub formă de oligozaharide, dar poate fi transformată prin invertire în monozaharide consumabile de către drojdiile furajere. Calculele au arătat că apele reziduale ale unei fabrici de PFL, separate în locul unde sînt mai concentrate și apoi invertite, pot constitui baza de materie primă pentru o producție de drojdie furajeră de circa 5 t/zi. Totodată s-a stabilit și procesul tehnologic de invertire, astfel că în cursul anului 1965 s-a putut pentru prima dată face încercări de drojdificare cu zemuri avînd caracteristici obișnuite în industria fermentativă.

S-au efectuat încercări de drojdificare pe musturi obținute ca mai sus din apele reziduale de la fabricarea PFL și care au fost inoculate cu cremă de drojdie de la fabrica de celuloză și hîrtie Zărnești. În aceste încercări de laborator s-au obținut 43—47% drojdie raportate la materiile reducătoare inițiale. În cursul drojdificării, materiile reducătoare s-au consumat în proporție de 75—91%, dar indicii de impurificare — consumul de permanganat și CB05 — nu au scăzut decît cu cel mult 50%. Analizele nu au dat rezultate reproductibile și problema mai trebuie cercetată. Ca fapt pozitiv se remarcă coagularea substanțelor în suspensie coloidală în cursul invertirii, realizîndu-se în acest fel o epurare mecanică.

Ultimele două referate au tratat problema rășinilor fenolice în fabricația PFL și a fenolilor în apele reziduale :

— „Avantajele și dezavantajele folosirii în producția PFL a rășinilor fenolformaldehidice și a bitumului — influența asupra compoziției apelor reziduale" (autori : ing. E. Mayer și ing. A. Jucan — CIL-Suceava). Referatul a cuprins o analiză comparativă a diferitelor rețete de încleiere a PFL dure și izolatoare experimentate la CIL-Suceava, arătîndu-se adezivii folosiți, costurile comparative ale chimicalelor, influența adezivilor asupra procesului de fabricație și asupra calității plăcilor obținute, precum și asupra compoziției apelor reziduale.

Concluziile experimentărilor au fost :

— în fabricația PFL dure se recomandă folosirea pentru încleiere a rășinilor fenolformaldehidice, care oferă avantaje tehnice și economice incontestabile față de rețeta clasică cu albumină de sînge, fără a influența sensibil compoziția apelor reziduale ;

— în fabricație PFL izolatoare se recomandă atît rețeta clasică de încleiere pe bază de albumină de sînge, cît și o rețetă nouă pe bază de bitum, care permite lărgirea gamei de sortimente și de domenii de utilizare fără a afecta compoziția apelor reziduale.

— „Unele considerații asupra surselor de „fenoli" în apele reziduale ale fabricilor de PFL" (autori : ing. S. Barbasch și colectiv — INCEF). Conținutul în fenoli antrenabili cu vapori de apă în apele reziduale ale fabricilor de PFL care lucrează cu albumină din sînge ca liant provine din substanțele dizolvate din lemn cu ocazia tratamentului termic la defibrare. Din discutarea caracteristicilor substanțelor solubile în mediul de vapori saturați la 180—200°C s-a ajuns la concluzia că nu poate fi vorba de fenoli sau crezoli. Se constată că furfurolul care poate fi prezent în apele reziduale, ca produs al deshidratării pentozelor, interferă cu fenolii la determinarea acestora cu paranitranilină. Se demonstrează prin spectre de absorbție în ultraviolet că în condiții corecte de antrenare cu vapori a fenolilor, distilatele nu conțin nici fenoli, nici furfurol. Rezultate asemănătoare se obțin și prin cromatografie în gaze.

În concluzie, s-a emis ipoteza că în cazul apelor reziduale de la fabricile de PFL metoda de determinare a fenolilor monohidroxilici prin antrenare cu vapori cu apă și dozare colorimetrică cu paranitranilină duce la valori exagerate, conținutul de „fenoli" găsit datorîndu-se altor substanțe probabil inofensive, care interferă cu fenolii.

La discuțiile care au urmat după încheierea referatelor au luat parte numeroși participanți. Cu acest prilej s-au arătat o serie de lipsuri ale instalațiilor și s-au preconizat măsurile ce trebuie luate pentru aducerea instalațiilor existente în stare de funcționare conform proiectelor și completările ce trebuie aduse pentru îmbunătățirea lor. Toate aceste propuneri se referă la epurarea mecanică. În ce privește epurarea biologică, vorbitorii au fost de acord că trebuie să se meargă pe linia valorificării apelor reziduale în drojdie furajeră, chiar dacă efectul de epurare ce se obține nu este complet.

În încheiere, tovarășul adjunct al ministrului economiei forestiere ing. I. Rîmbu a subliniat nivelul ridicat al referatelor și al discuțiilor purtate și a tras următoarele concluzii :

— instalațiile existente trebuie puse integral în funcțiune și trebuie să se execute completările necesare remedierii deficiențelor constatate în vederea atingerii parametrilor proiectați ;

— pentru epurarea biologică trebuie să se continue cercetările și proiectările pe linia producerii de drojdie furajeră, urmărindu-se și posibilitatea realizării instalațiilor industriale pe baza cercetărilor proprii.

În ziua de 24 noiembrie s-au vizitat instalațiile de epurare a apelor reziduale ale C. C. Borzești.

Ing. *S. Barbasch*

Şedinţa Secţiei economie forestieră din cadrul C.N.I.T.

În ziua de 7 decembrie 1965 a avut loc şedinţa Secţiei de economie forestieră din cadrul Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor, cu participarea tov. ing. Ion Rîmbu, adjunct al ministrului economiei forestiere, tov. ing. Oliviu Rusu, vicepreşedinte al C.N.I.T., precum şi a activului obştesc al secţiei, format din ingineri şi tehnicieni de la o serie de întreprinderi, din institutele de cercetări, proiectări şi învăţămînt superior, din centrala Ministerului Economiei Forestiere etc.

Ordinea de zi a şedinţei a cuprins prezentarea de informări cu privire la :

1. Activitatea Secţiei de economie forestieră C.N.I.T. în 1965 ;

2. Liniile directoare ale planului tehnic al economiei forestiere pe 1966 ;

3. Analiza activităţii revistelor forestiere editate de M.E.F. şi C.N.I.T. în anul 1965 ;

4. Avizarea proiectului planului de muncă al Secţiei economie forestieră din C.N.I.T. pe 1966.

La punctul 1 al ordinei de zi, tov. ing. St. Dumitrescu, şeful Secţiei de economie forestieră din C.N.I.T., a prezentat activitatea secţiei în legătură cu organizarea sesiunilor tehnico-ştiinţifice (rezultate ale cercetării ştiinţifice în domeniul industriei lemnului, Suceava ; îmbunătăţirea calităţii placajului, plăcilor aglomerate şi fibrolemnoase, Piteşti ; aplicaţii ale metodelor statistico-matematice în economia forestieră, Bucureşti ; epurarea apelor reziduale în cadrul combinatelor pentru industrializarea lemnului, Comăneşti), cu studierea la unele întreprinderi (CIL-Piteşti, CIL-Suceava) a problemelor ce au făcut obiectul sesiunilor tehnico-ştiinţifice sus-menţionate, analizarea revistelor tehnice forestiere şi a proiectului de plan editorial de carte tehnică forestieră pe perioada 1966—1970 etc.

Tov. ing. A. Fuchs, directorul Direcţiei tehnice din M.E.F., a expus la punctul 2 al ordinei de zi principalele obiective ale planului tehnic al economiei forestiere în 1966, subliniindu-se acţiunile ce se întreprind pe linia de mecanizare a proceselor şi operaţiilor, asimilarea de utilaje şi produse noi, cercetări tehnico-ştiinţifice etc.

La punctul 3, tov. ing. Eugen Costin, directorul Centrului de documentare Tehnică al Economiei Forestiere, a prezentat referatul de analiză a activităţii revistelor tehnice editate de M.E.F. şi C.N.I.T. şi anume Revista Pădurilor, Industria Lemnului şi Mobila. Cele trei reviste acoperă întreaga gamă de preocupări ale economiei forestiere, desfăşurîndu-şi activitatea pe bază de planuri tematice, elaborate cu o consultare largă a celor interesaţi. Ca părţi pozitive s-a relevat sporirea spaţiului revistelor destinate problemelor de mecanizare a lucrărilor de exploatare, transportul şi prelucrarea lemnului, publicarea de numere speciale destinate tratării complexe a cîte unei probleme, reflectarea experienţei valoroase de peste hotare şi de întreprinderi, prezentarea modelelor noi de mobilă. A crescut contribuţia colaboratorilor din producţie (unităţi exterioare şi centrale), aceştia reprezentînd 54% din numărul autorilor la revista Industria Lemnului şi 40% la Revista Pădurilor. Pentru îmbunătăţirea în continuare a conţinutului revistelor s-a propus: tratarea cu precădere în reviste a problemelor privind introducerea şi rezultatele aplicării tehnicii noi în producţie, a mecanizării şi automatizării proceselor tehnologice, aspectele economice ale problemelor tratate, igiena şi tehnica securităţii muncii, intensificarea activităţii comitetelor de redacţie pentru obţinerea unui număr sporit de articole de la autori lucrînd nemijlocit în producţie ; sprijinirea efectivă de către C.N.I.T., prin activizarea comisiilor de ingineri şi tehnicieni, pentru organizarea unei reţele de corespondenţi externi: organizarea de consfătuiri cu cititorii revistelor; elaborarea în continuare de numere speciale destinate tratării multilaterale a unor probleme de importanţă actuală.

La discuţii au luat cuvîntul tovarăşii: dr. ing. Th. Bălănică, ing. I. Cazacu, ing. V. Iliescu, ing. Gh Zamfirescu, dr. ing. M. Ene, conf. ing. V. Andreescu, ing. Gh. Niculescu, ing. M. Dupu, ing. N. Rusu, ing. Al. Florescu, conf. dr. ing. C. Costea, dr. ing. I. Lupe, dr. ing. A. Iacovlev. Participanţii la discuţii au făcut valoroase observaţii şi propuneri în legătură cu îmbunătăţirea activităţii secţiei economie forestieră, dintre care relevăm :

— Organizarea unui număr mai mare de sesiuni tehnico-ştiinţifice, simpozioane, consfătuiri şi manifestări similare pentru dezbaterea unui cerc mai larg de probleme, ca, de exemplu, îmbunătăţirea culturii plopilor şi a altor specii repede crescătoare, ridicarea calităţii lucrărilor de împădurire, valorificarea produselor accesorii ale pădurii, valorificarea terenurilor degradate, organizarea producţiei şi desfacerii produselor atît la intern cît şi la export, atacîndu-se într-o mai mare măsură probleme în contingenţă cu ale ramuri economice, spre a stabili cele mai bune soluţii pentru economia naţională ; vorbitorii au subliniat necesitatea coordonării diferitelor manifestări de acest gen organizate pe diferite planuri şi a publicării în extenso a materialelor consfătuirilor şi sesiunilor tehnico-ştiinţifice.

— Îmbunătăţirea conţinutului şi a formei de prezentare a revistelor prin lărgirea spaţiului afectat problemelor de mecanizare a lucrărilor din exploatările forestiere, de prezentare a noilor procedee tehnologice în industria mobilei şi a inovaţiilor importante şi de organizare a producţiei prin tratarea mai amplă a aspectelor economice ale soluţiilor, a problemelor de protecţie a muncii, prin organizarea dezbaterii în paginile revistelor a unor probleme fundamentale în care să se reflecte opiniile diferite ale specialiştilor ; vorbitorii au propus, de asemenea, urgentarea publicării articolelor, în care sens s-a recomandat ca articolele să fie redactate cît mai concis, tipărirea de extrase (separate) după articolele importante, publicarea de rezumate substanţiale în limbi străine în special pentru acele articole care aduc o contribuţie originală deosebită, intensificarea activităţii comitetelor de redacţie pentru atragerea în rîndul colaboratorilor revistelor a specialiştilor din producţie şi a studenţilor dintre care se recrutează viitorii colaboratori din producţie.

— Intensificarea activităţii comisiilor de ingineri şi tehnicieni de pe lîngă comitetele sindicatelor din întreprinderi, cu sprijinul secţiei de specialitate din C.N.I.T., care să militeze pentru organizarea colaborării şi a schimbului de experienţă între comisiile existente la diferitele unităţi ; s-a propus, de asemenea, ca revistele să sprijine activitatea comisiilor de ingineri şi tehnicieni prin publicarea de materiale adecvate în legătură cu sarcinile de plan tehnic trasate întreprinderilor.

În cuvîntul luat, tov. ing. Oliviu Russu, vicepreşedintele C.N.I.T., a apreciat favorabil progresele obţinute în activitatea desfăşurată şi a subliniat — între altele — importanţa sesiunilor tehnico-ştiinţifice ca manifestări prin care se prezintă rezultatele principale ale activităţii de cercetare şi soluţiile tehnice elaborate şi se asigură concentrarea tuturor forţelor pentru dezbaterea competentă în vederea aplicării în producţie a celor mai bune soluţii. Propunerile prezentate în referate şi de participanţi la

discuții pentru îmbunătățirea activității revistelor sînt foarte valoroase și vor fi studiate în vederea realizării lor. Se consideră necesar ca revistele să reflecte mai mult activitatea desfășurată pe linie de C.N.I.T. D-sa a subliniat, de asemenea, oportunitatea întăririi conducerii secției de economie forestieră prin alcătuirea unui colectiv permanent care să se întrunească cu regularitate și să organizeze această activitate.

Pe baza proiectului prezentat și a propunerilor celor prezenți, s-a avizat planul de acțiune pe anul 1966 al Secției de economie forestieră C.N.I.T.

Ing. *N. St. Dumitrescu*

Sesiunea a 23-a a Comitetului Lemnului C.E.E./O.N.U.

Între 11 și 15 octombrie 1965 a avut loc la Geneva sesiunea a 23-a a Comitetului Lemnului din cadrul Comisiei Economice Europene (C.E.E.) a O.N.U., la care au participat delegați din 22 țări europene, din S.U.A. și Canada, cum și reprezentanții unor organizații internaționale, cu preocupări contingente, ca : Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (F.A.O.), Organizația Internațională a Muncii (I.L.O.) etc.

Pentru conducerea lucrărilor sesiunii și a activității în perioada următoare, a fost ales biroul Comitetului Lemnului, format din George Hampson (Anglia) ca președinte, și ca vicepreședinți reprezentantul Suediei (Knut Ronge) și al României (N. St. Dumitrescu).

Principalele probleme discutate în cadrul ordinei de zi s-au referit la :

— situația și perspectivele pieței economice a produselor lemnoase ;

— activitatea organelor de lucru ale Comitetului Lemnului ;

— aspecte economice și ale productivității în industriile de prelucrare a lemnului ;

— îmbunătățirea statisticilor publicate trimestrial în Buletinul Lemnului pentru Europa ;

— organizarea vizitelor de studii în țările membre ;

— programul de lucru al Comitetului Lemnului pe 1965/1966.

În ce privește situația și perspectivele pieței europene a produselor lemnoase, s-a remarcat faptul că în anul 1964 producția a crescut pe ansamblul Europei în raport cu anul precedent, la cherestea de rășinoase cu 4%, la cherestea de foioase cu 5%, la lemn de celuloză (în special de rășinoase) cu 11% ; a continuat să scadă producția de lemn de mină în timp ce a marcat noi creșteri la placaje (3%), la plăci din particule (cu 19%) și la plăci de fibră (cu 10%). Primele șase luni ale anului 1965 au adus, comparativ cu aceeași perioadă a anului precedent, o scădere a producției de cherestea de rășinoase (cu 4%) și de foioase, ca și a celui de lemn de mină și de celuloză, continuîndu-se dinamica ascendentă a producției de placaje (+ 3,5%), de plăci din particule (+ 14%), de plăci din fibre (+ 3%).

Exporturile la cheresteaua de rășinoase, după un nou record atins în 1964 pe ansamblul Europei, au marcat o bruscă slăbire către sfrșitul primului semestru 1965, datorită măsurilor de reducere a creditelor luate în unele țări ale Europei occidentale și a creșterii stocurilor la unii din principalii importatori. Se apreciază că în 1966 situația pieței acestui produs se va înviora datorită probabilei ridicări a restricțiilor financiare. La cheresteaua de foioase, comerțul european a atins un nivel record în 1964, evoluînd în bune condiții în 1965, ceea ce se prevede și pentru anul 1966.

Importurile europene de lemn de foioase provenit din țările tropicale au continuat să crească, ajungînd să reprezinte 1/3—1/4 din materia primă a industriei europene de placaje și furnire.

La lemn de celuloză crește cererea pentru lemnul de rășinoase, în timp ce se menține staționară pentru lemnul de celuloză.

La lemn de mină, continuă declinul importurilor început acum cîțiva ani, disponibilul european la export menținîndu-se superior cererilor de import.

Exporturile de placaje au crescut în 1964 cu 11% față de 1963, cu tendința de creștere în 1965 și 1966, dar într-un ritm mai scăzut. Se consideră că exporturile de plăci din particule, în creștere de la un an la altul, vor marca noi nivele record în anii 1965 și 1966. A rezultat că exportul plăcilor fibrolemnoase va marca o dominare în anii 1965 și 1966.

Din activitatea organelor subsidiare ale Comitetului Lemnului se relevă aceea a Grupei de lemn privind statistica forestieră, care a întreprins o serie de acțiuni privind ameliorarea conținutului statisticilor forestiere și ale produselor lemnoase ce se publică trimestrial, pregătirea noului inventar forestier mondial în 1968, stabilirea coeficienților de echivalență în lemn rotund ai produselor lemnoase semifinite, organizarea unei prime statistici mondiale asupra productivității muncii forestiere, definirea seriilor de indicatori economici în silvicultură etc.

Ocupîndu-se de aplicarea recomandărilor colocviilor privind producția și utilizarea plăcilor din particule și fibre de lemn (Geneva, 1962) și asupra productivității în industria cherestelei (Geneva, 1964), participanții au subliniat utilizarea publicării listelor bibliografice cu privire la plăci aglomerate și fibrolemnoase, oportunitatea organizării de statistici periodice referitoare la utilizările finale ale acestor produse în diferitele sectoare economice consumatoare, necesitatea favorizării contactului direct între institutele de cercetări din țările europene cu preocupări în domeniul industriei cherestelei etc. Totodată s-au luat măsuri pentru definitivarea programului unui colocviu asupra integrării în industria de prelucrare a lemnului, care urmează să aibă loc la Geneva în 1967.

Cu privire la vizitele de studii pentru schimb de experiență în țările membre, prof. O. Eckmüllner (Austria) a făcut o expunere elogioasă asupra vizitei efectuate în România în septembrie 1965 de către 46 specialiști din 16 țări europene și un reprezentant al C.E.E., subliniind înaltul nivel al complexelor pentru industrializarea lemnului, pregătirea și organizarea excelentă a vizitei. Viitoarea vizită de studii urmează a avea loc în Finlanda în 1966.

Pentru prima dată, în cadrul sesiunilor anuale ale Comitetului Lemnului, acesta a procedat la examinarea în detaliu a unei probleme tehnice, selecționată pe baza unei anchete, ca reprezentînd subiectul cel mai interesant pentru majoritatea țărilor membre. Tema expusă a fost : „Transportul și manipularea lemnului de la pădure la consumator", care a făcut obiectul a două referate :

— „Transportul și manipularea lemnului de la pădure la fabrica de cherestea" (prof. U. Sundberg — Suedia) ;

— „Transportul și manipularea lemnului de la fabrica de cherestea la consumator" (F. Palmer — Anglia).

Pentru sesiunea a 24-a a Comitetului Lemnului, care va avea loc în octombrie 1966, s-a ales tema „Utilizarea în construcții a produselor lemnoase".

Ing. *N. St. Dumitrescu*

Noutăți industriale și economice

Cercetări cu privire la chimizarea lemnului în R.S.S. Letonă. Academia de Științe din R.S.S. Letonă duce o activitate intensă în domeniul producției de celuloză *), căutînd rezolvarea prin cercetări științifice a mai multor probleme actuale referitoare la cunoașterea lemnului din punct de vedere chimic și prelucrarea chimică a acestuia. Pe baza studierii structurii pereților celulari, a proceselor de umflare a acestor pereți în diferite medii lichide, s-a stabilit că hidroliza celulozei din lemn se poate efectua prin coacțiunea factorilor mecanici și chimici chiar în stare solidă, nefiind astfel nevoie de modulul 6 : 1, ci de numai 1 : 1, procesul stimulîndu-se cu ajutorul acizilor gazoși (sau concentrați). Cercetările se efectuează și în domeniul fierberilor hidrotropice. S-au găsit mijloace de a ridica rezistența mecanică a semicelulozelor și celulozelor din aceste fierberi.

Studii extinse asupra ligninei creează premise pentru viitorul apropiat, ca lignina, considerată în prezent un deșeu, să se transforme într-o materie primă prețioasă pentru industria chimică. Astfel, se așteaptă ca lignina rezultată în urma fierberilor de celuloze din lemn de foioase, fără nici un fel de tratament suplimentar, să fie utilizată ca înlocuitor al fenolilor în anumite materiale plastice sau ca liant la producția unor plăci lemnoase.

S-au întreprins cercetări și pentru perfecționarea metodelor de hidroliză, piroliză și dezincrustare a lemnului, avînd ca obiectiv practic principal, obținerea rentabilă a diverselor produse chimice ca glucoză, furfurol, levoglucosan etc. prin hidroliza deșeurilor forestiere.

Este deosebit de importantă activitatea dusă de cercetătorii din R.S.S. Letonă în domeniul purificării apelor industriale atît prin metode chimice noi, cum este metoda aerului ozonizat, cît și prin metode biologice sau combinînd procedee din ambele metode.

*) După referatul „Rabotî Akademii Nauk Latviiskoi SSR v oblasti proisvostva celliulozi i bumaghi", prezentat de acad. prof. dr. A. I. Kaininș la al II-lea Simpozion de chimia și tehnologia celulozei și hîrtiei, ținut la Iași în septembrie 1965

Economicitatea producției de dulapuri demontabile în R. S. Cehoslovacă. Pentru obținerea unei eficiențe economice maxime, întreprinderea din Chotebor s-a specializat în fabricația în serie mare a dulapurilor demontabile pentru birouri. Producția anuală a acestei fabrici este de 46 000 dulapuri (165 pe zi). Efectul economic al acestei soluții constructive se reflectă în reducerea cheltuielilor de depozitare, ambalare și transport. Astfel, prin reducerea materialelor și a manoperei de ambalare se economisesc 173 000 Kcs, la depozitare 9 000 Kcs, iar la transport 6 000 Kcs anual. Prin reducerea la o cincime a volumului de transportat, se obține o reducere de 1 000 vagoane pe an, care devin astfel disponibile pentru alte necesități ale economiei naționale.

Dezvoltarea industriei lemnului din R. P. Polonă prezintă o evoluție foarte asemănătoare cu aceea din țara noastră. Luînd ca bază producțiile celor două țări, exprimate în procente, se prezintă astfel în perioada 1950—1962 :

Anul	Polonia	România
1950	66	52
1952	75	71
1955	100	100
1956	108	93
1957	136	126
1961	150	154
1962	154	164

În primii șapte ani ai acestei perioade, creșterea procentuală a fost mai mare în R. P. Polonă, pentru ca începînd din anul 1961 ritmul de dezvoltare al industriei din țara noastră să întreacă pe cel al industriei lemnului poloneze.

Producția de mobilă la 1 000 locuitori în R. P. Polonă comparativ cu R. F. Germană. Luînd ca termen de comparație producția din anul 1962, în R. P. Polonă s-au produs 10,7 garnituri de mobilă la mia de locuitori față de 21,5 garnituri în R. F. Germană. Din acestea, producția de garnituri de birou și de camere combinate la mia de locuitori este aceeași în ambele țări (1, respectiv 8 garnituri), cea de sufragerie și cea de bucătărie sînt mai mari în R. P. Polonă decît în R. F. Germană (1,8 față de 5 sufragerii, respectiv 5,5 față de 3,4 bucătării), iar producția de dormitoare la mia de locuitori este inferioară în R. P. Polonă celei din R. F. Germană (1,4 față de 16,9). În același timp producția de piese de mobilă separate a atins în R. P. Polonă 294,8 bucăți, iar în R. F. Germană 473,7 bucăți la mia de locuitori. Din acestea, producția de scaune și taburete în R. P. Polonă este superioară celei din R. F. Germană (170 față de 145 bucăți la mia de locuitori). La celelalte tipuri de piese de mobilă (mese și măsuțe, dulapuri, paturi, fotolii și canapele) producția anuală la mia de locuitori în R.F. Germană întrece pe cea din R. P. Polonă.

Ritmul anual de creștere a acestor indici este superior în R. P. Polonă celui din R.F. Germană la sufragerii (+ 0,3 garnituri pe an), dar este inferior la celelalte tipuri de garnituri. În același timp ritmurile anuale de creștere sînt foarte apropiate la producția de piese de mobilă (+ 23,75 bucăți în R. P. Polonă față de + 24,1 bucăți la mia de locuitori în R. F. Germană).

Aprecieri despre mobila prezentată de Republica Socialistă România la Salonul internațional al mobilei de la Paris. Alături de Tîrgul de mostre din Köln, Salonul internațional al mobilei de la Paris constituie unul din forurile mondiale cele mai importante de verificare a calității produselor de mobilă. Participînd pentru prima dată la acest salon, țara noastră urmărea să restabilească legătura unor vechi tradiții de colaborare economică și culturală cu Franța, în condițiile dezvoltării industriei socialiste. Această participare constituia astfel un examen de prestigiu pentru calitatea produselor noilor noastre fabrici de mobilă. În acest scop, în standul organizat de I.S.E. EXPORTLEMN au fost prezentate o serie de garnituri de mobilă stil, produse de secțiile pentru export ale întreprinderilor de produse finite din lemn din Arad, Tg. Mureș și Oradea, care au lăsat o foarte bună impresie vizitatorilor.

Pentru a ne da seama de comentariile favorabile făcute pe marginea calității exponatelor noastre, reproducem cîteva pasaje din articolul apărut în revista franceză de specialitate „Revue de l'Ameublement", sub titlul: „Mobila românească de export la Salonul de Mobilă". Despre mobila de stil prezentată de țara noastră se spune : „Este neîndoios că marchetăriile lor sînt frumoase, sculpturile lor fine și că această muncă foarte îngrijită dovedește îndemînarea, gustul și pregătirea temeinică a tîmplarilor români. Aceștia nu sînt de altfel meșteri izolați, ci lucrează în ateliere vaste din cuprinsul fabricilor destinate producției de tipuri foarte variate de mobilă".

„S-au putut admira cu ocazia unor saloane și expoziții, la standul „Exportlemn"-ului, excelente copii românești de mobilă austriacă, italiană sau bavareză și mai ales mobilă stil englezesc Sheraton și Happlewhite".

„Fără îndoială că aceeași măiestrie va permite tîmplarilor români să copieze mobila de epocă spaniolă, a renașterii flamande, stilul colonial american etc.".

Autorul încheie articolul cu aprecierea că România va putea furniza Franței mobilă stil Louis al XV-lea ș.a., așa cum atîtea nume românești celebre au îmbogățit arta și literatura franceză.

Bilanțul mobilei poloneze în anii 1962 și 1964, exprimat în mii zloți și în procente, este următorul :

	1962 mii zloți	%	1964 mii zloți	%
— Stoc la începutul anului	189	2,7	229	2,6
— Producția anuală	6 687	97,3	8 425	97,4
— Valoare totală	6 876	100,0	8 654	100,0
din care :				
— Vînzări pe piața internă	5 834	84,9	7 221	83,5
— Vînzări la export	830	12,1	1 187	13,7
— Stoc la sfîrșitul anului	212	3,0	246	2,8
Total	6 876	100,0	8 653	100,0

Din examinarea cifrelor acestui bilanț se constată creșterea vînzărilor pe piața internă în acest interval cu 1 387 000 zloți, iar la export cu 357 000 zloți.

Extinderea listei mărfurilor românești admise la export în R. F. Germană. Lista mărfurilor românești din lemn cu valabilitate pe perioada 1964—1966 a fost extinsă și prelungită pînă la 31 decembrie 1969, prevăzîndu-se între altele :

1. Lemn și produse din lemn (lemn rotund de rășinoase pentru cherestea, lemn de mină, lemn de celuloză, cherestea, lemn de rezonanță, furnire, frize de stejar, doage de stejar, rămășițe de lemn). Contingentul se majorează de la 50 milioane DM la 55 000 000 DM
2. Placaj — 500 m^3 în valoare de circa 250 000 DM
3. Plăci din așchii aglomerate (poziție nouă) 500 000 DM
4. Plăci fibrolemnoase (poziție nouă) 1 250 000 DM
5. Uși — 12 500 bucăți (poziție nouă) 300 000 DM
6. Împletituri de nuiele 100 000 DM
7. Instrumente muzicale, jucării, articole de sport etc. 200 000 DM
8. Mobilă 1 600 000 DM

Industria mobilei din Franța. Numărul fabricilor și atelierelor de mobilă a scăzut de la circa 24 000 în 1954, la circa 20 000 în 1965. Din aceste 20 000 de întreprinderi pot fi socotite însă maximum 10 000 ca industrii. Există 19 uzine cu 200—500 muncitori, însă industria de mobilă din Franța nu are încă nici o uzină mare cu 2 000—3 000 muncitori. O piedică în calea organizării de întreprinderi mari este în parte și faptul că piața franceză absoarbe astăzi 40% din mobila stil, ceea ce nu este cazul în nici o țară din Europa de Vest. Conjunctura pieței este în prezent favorabilă, sectorul mobilei majorîndu-și cifra de afaceri.

Industria cherestelei din Franța. În Franța sînt în prezent în funcțiune circa 7 500 fabrici de cherestea, din care însă în cel mai bun caz pot fi considerate ca întreprinderi industriale în sens propriu abia cîteva sute. Circa 3 000 pînă la 4 000 din aceste fabrici dispun totuși de un minimum de utilaj tehnic modern pentru a face față cel puțin concurenței pe plan local. Restul de cel puțin 2 500 de fabrici de cherestea sînt însă sortite lichidării, datorită tehnologiei arhaice, depășite și neraționale. Cercurile conducătoare din industria cherestelei sînt de părere că pînă în 1970 cel puțin 2 000 de fabrici de cherestea vor trebui să fie închise.

Comerțul exterior cu butoaie al Austriei. Situația s-a îmbunătățit, cu toate că butoaiele de lemn sînt în multe domenii înlăturate îndeosebi de către butoaiele de metal. Doagele uscate importate din Franța și R. F. Germană, la care se mai adaugă și dobînzi pentru timpul depozitării, revin totuși mai ieftin decît doagele indigene. Exportul se desfășoară satisfăcător ; se livrează butoaie de bere în Italia și butoaie de vin în Turcia. Se tratează un contract cu Izrael pentru budane de 350 hl din lemn de pin pentru industria chimică. Sînt mult căutate în Europa butoaiele pentru whisky, a căror producție din cauza calității superioare cerută doagelor (oglinda plină) și a randamentului scăzut, nu apare rentabilă.

Repartiția producției industriale a țărilor capitaliste. După datele Institutului de conjunctură al U.R.S.S., producția industrială a țărilor capitaliste a fost astfel repartizată pe continente în anul 1958 :

	Producția întregii industrii, %	Producția industriei prelucrare a lemnului și a industriei mobilei, %
Total	100	100
din care :		
— în țările capitaliste *)	93,6	92,7
— în țările în curs de dezvoltare	6,4	7,3
Pe continente :		
— în Africa	1,6	1,2
— în Asia	7,2	7,1
— în Australia și Oceania	1,7	3,0
— în Europa	35,7	39,0
— în America Latină	3,9	3,5
— în America de Nord	49,9	46,2

*) Țările din Europa de Vest (fără Grecia și Portugalia), S.U.A., Canada, Japonia, Republica Sudafricană, Australia, Noua Zeelandă, Izraelul.

Industria mobilei din Irlanda a cunoscut în ultimele secole o evoluție frămîntată. Astfel, spre sfîrșitul secolului al XIX-lea se conta pe existența a 350 ateliere cu 1 500 muncitori numai în Dublin — capitala țării — plus alte centre tîmplărești provinciale (Cork, Clonwel, Gonghal). Prin 1890 a început însă o perioadă de declin în urma monopolului instituit de englezi, astfel încît datele statistice din 1924 semnalau existența numai a 45 ateliere cu 300 muncitori în toată țara, 80% din necesarul de mobilă fiind importat. După această dată a urmat o perioadă de rapidă refacere a economiei naționale în urma dobîndirii independenței economice (1921) față de Anglia, astfel încît în 1938 importul de mobilă se redusese la 2% din totalul necesar. Apoi, devenind în 1949 republică independentă, separată de Commonwealth-ul Britanic, s-a putut asigura refacerea completă a industriei mobilei, reluînd astfel firul unei tradiții de lucru întrerupte mai bine de un secol.

În perioada de refacere, numărul muncitorilor angajați în această industrie a crescut de la 1 588 în 1926, la 2 600 în 1934, la 3 818 în 1959 și la 4 800 în 1961. Caracterul acestei industrii este însă în cea mai mare parte meșteșugăresc. Astfel, în 1961 existau 50 ateliere cu cîte trei muncitori, 108 ateliere cu trei-nouă muncitori și 112 ateliere cu peste zece muncitori angajați. Întreprinderi mai mari sînt puține: trei cu cîte o sută de muncitori. În Dublin sînt concentrate cele mai multe din întreprinderi (169), celelalte fiind în Leicester (56), la Cork (37), Munster (22), Connacht (22), Au Uaimh (21) și Monaghan (9), plus 400 ateliere meșteșugărești, răspîndite în toată țara. Producția întreprinderilor mai mari este oarecum specializată : 25 din acestea fac mobilă obișnuită, 11 pentru paturi, 15 pentru fotolii, 9 pentru scaune și 3 pentru mobilă școlară și bisericească.

Exportul de mobilă al Irlandei reprezintă numai 3% din valoarea producției globale, fiind destinat Angliei și unor țări vest-europene, iar importul este și mai redus, nedepășind 1,5% din valoarea producției naționale de mobilă.

O nouă construcție cu structura integral din lemn lamelat încleiat de mari dimensiuni mari, a fost realizată recent în Anglia, avînd destinația ca sală de sport. Construcția are forma de semisferă, cu diametrul de 62 m și înălțimea maximă de circa 15 m. Acest tip de construcție a fost preferat datorită raportului favorabil între rezistență și greutate, ușurinței de execuție, transport și montaj, cum și al costului sensibil mai redus decît în cazul folosirii altor materiale. Lamelele sînt încleiate cu adeziv rezorcinic. Fiecare grindă curbă are lungimea de 32 m și lățimea de 20 cm, iar înălțimea de 66 cm la mijloc, 46 cm la reazem și 25 cm la vîrf. Ansamblul de 36 grinzi curbe este asam-

blat la vîrf cu un inel de asemenea din lemn lamelat încleiat. Grinzile sînt reunite apoi și rigidizate cu o serie de inele concentrice cu diametrul crescînd de la vîrful spre baza construcției, peste care este aplicată învelitoarea. Lemnul folosit este tratat contra acțiunii umidității, ciupercilor și insectelor. O serie de contravîntuiri metalice completează rigidizarea întregii construcții.

Aspecte ale industriei de mobilă din India. Talentul meșterilor tîmplari hinduși era cunoscut încă din evul mediu, din tîmplăria arhitecturală, din aceea a trăsurilor, a ornamentației interioare a templelor și palatelor (altare, tronuri, uși), cît și din tîmplăria de mobilă și obiecte decorative sau utilitare (scrinuri, casete de bijuterii), nota dominantă a acestora fiind bogăția de sculpturi, mozaicuri, incrustații de fildeș, pietre prețioase și perle. Mobila simplă, de gust european, destinată uzului cotidian, a intrat în India o dată cu primii comercianți, cea mai veche piesă care s-a conservat datînd din 1610 (o masă aparținînd iezuiților din Lahore).

Despre o industrie propriu-zisă a mobilei nu se putea vorbi însă în condițiile în care mobila de uz casnic se limita la paturile, fotoliile și scrinurile utilizate exclusiv de categoriile sociale înstărite (aristocrația indigenă, comercianții musulmani). Pe întinsul peninsulei indiene existau însă aproape 30 centre tradiționale de producție a mobilei, între care se distingeau cele din Bareilly, Katarpur, Srinogar, Amristar, Batato, Bombay, Travancore ș. a. Fabricarea modelelor de tip european era însă apanajul tîmplarilor din Bengal.

După proclamarea independenței, statisticile confirmă existența în India a peste 1 300 ateliere. Cele mai mari întreprinderi au 50—100 lucrători (35 fabrici), situate în principalele state federale: Uttar Pradesh, Bombay și Andhra Pradesh). Două fabrici importante se găsesc și în Delhi, capitala țării.

Lemnul preferat este tecul de Birmania și, în măsură mai mică, nucul, mahonul și abanosul, consumul total de materie primă lemnoasă fiind de circa 150 000 t/an (în 1962). Valoarea exportului de mobilă nu depășește 400 000 rupii (în 1963), țările destinatare fiind Anglia, R. F. Germană, S.U.A., Olanda, Danemarca, Nepal, Aden și Pakistan. Valoarea importului este sub 100 000 rupii, țările furnizoare fiind Anglia, R. F. Germană și S.U.A.

O particularitate remarcabilă a producției indiene de mobilă o constituie preocuparea deosebită pentru asigurarea calității acesteia în cadrul elementelor autentice ale stilului indigen. În acest sens, își desfășoară activitatea de control și îndrumare o serie de centre oficiale din statele Uttar Pradesh, Mysore, Herala ș.a., care aplică mărci speciale de calitate referitoare la execuția marchetăriei și a sculpturilor. Scopul acestor instituții este pur artistic, în vederea protejării purității stilului național de mobilă.

Clasificarea și terminologia relativă la mobila din diverse materiale au fost stabilite oficial recent în S.U.A. spre a se înlătura confuziile și nemulțumirile în comerțul de mobilă, apărute mai ales în urma utilizării materialelor lemnoase cu suprafața tratată spre a li se da culoarea și desenul lemnelor prețioase.

S-a adoptat următoarea terminologie: *solid* (masiv), pentru mobila constituită din elemente de lemn masiv din aceeași specie, care se indică special; *combined* (mixtă), pentru mobila din lemn masiv de mai multe specii, care trebuie indicate, *finished*, pentru mobila furniruită, cu indicarea speciei lemnoase din care este furnirul; pentru mobila din materiale care imită un anumit lemn, este obligatorie indicația „imitație".

Industria de lăzi de lemn din R. F. Germană. După statistica oficială, producția lăzilor de lemn din R.F. Germană în 1964 a fost de circa 551 000 m³, în valoare de 187 milioane DM, față de 178 milioane DM în 1963 (statistica arată numai producția întreprinderilor cu peste zece salariați, așa că producția totală este mult mai mare). Volumul exportului de lăzi este foarte mic: 3,67 milioane DM în 1964, 2,91 milioane DM în 1963, față de un import de 2,82 milioane DM în 1964 și 3,61 milioane DM în 1963.

Costul uscării cherestelei prin diverse procedee a făcut obiectul unui studiu recent (1964) în S.U.A., de către Resch și Ecklund, ajungîndu-se pentru cheresteaua de foioase tari din categoria stejarului la următoarele valori (exprimate în franci francezi):

	Costul pe m³ de cherestea
— prin uscare artificială completă	45,0 F
— preuscare într-o instalație de preuscare + uscare artificială	36,0 F
— uscare la aer terminată cu uscare artificială	30,0 F

Plasticizarea lemnului prin tratare cu amoniac a fost recent experimentată în vederea curbării mai ușoare a diverselor specii din lemn. Acestea se îmbăiază în amoniac la temperatura obișnuită de cameră. Deoarece durata tratării pînă la înmuierea lemnului depinde de viteza cu care amoniacul pătrunde în lemn, impregnarea se face sub presiune, eventual după ce aerul din autoclavă a fost înlocuit cu amoniac gazos. Plăcile de 10 cm × 25 cm, groase de 3 mm, au necesitat un tratament de maximum 4 ore.

Lemnul de fag, mesteacăn, paltin, cireș, frasin și stejar se plasticizează bine prin acest tratament. Pînă în prezent, procedeul s-a aplicat în practică la curbarea obiectelor mici (artistice sau de uz casnic).

Transportul dulapurilor în ambalaje recuperabile. La fabrica de mobilă din Wroslaw (R. P. Polonă) au fost experimentate două variante de ambalaje recuperabile pentru dulapuri demontabile cu trei uși. Prima din aceste variante reprezintă un ambalaj cu dimensiuni de gabarit de 1 806 × 660 × 450 mm, iar ale pachetului panourilor recuperabile de 1 806 × 666 × 120 mm. La varianta a doua dimensiunile de gabarit sînt aceleași, la ambalajul recuperabil avînd o înălțime de 180 cm. Capacitatea de transport a unui vagon se mărește astfel de la 15 dulapuri ambalate demontabile la o producție anuală de 116 000 dulapuri demontabile, numărul de vagoane necesare pentru transportul acestora se reduce de la 7 733 la 2 444, ceea ce reprezintă 5 289 vagoane devenite disponibile pentru alte domenii ale economiei naționale. Prin reutilizarea de zece ori a ambalajelor recuperate, consumul de cherestea pentru ambalaje se reduce de la 3 800 m³ la 471 m³, rezultînd o economie anuală de 3 329 m³. Valoarea economiilor rezultate însumează 6 875 700 zl. din reducerea consumului de cherestea, ceea ce reprezintă o economie anuală totală de 11 536 300 zl.

Remorcile de agrement au luat în ultimii ani în Franța o extindere deosebită, fiind cunoscute sub numele de „caravane". Producția acestora a crescut de la 3 000 în 1956 la 25 000 în 1964 apreciindu-se la circa 100 000 numărul exemplarelor existente în circulație.

Concepute inițial ca vehicule auxiliare de utilitate familială, remorcile de agrement sînt folosite astăzi și pentru excursii școlare și excursii de sfîrșit de săptămînă. În scopuri turistice sînt folosite atît în regiunile de munte cît și la mare. Pentru familii, acestea pot servi ca reședințe sezoniere la țară.

Remorcile „caravane" pot fi clasate în patru categorii: a) ușoare (2,60—4,20 m lungime; 220—500 kg); b) familiale (3,65—5 m; 600—700 kg); c) turistice (4—5 m; 750—1 200 kg) și d) rezidențiale (5—10 m; 1 000—2 500 kg). Dintre acestea, dimensiunea cea mai solicitată este cea de 4,20 m.

Ca material de construcție se utilizează placaj de exterior (marin) și plăci fibrolemnoase, care asigură rezistența și izolarea necesară, cum și o greutate corespunzătoare (greutatea mijlocului de tracțiune trebuie să depășească, gol, cu 15—20% pe cea a remorcii). În mod curent se utilizează fie placaj de 5—10 mm grosime, fie lemn stratificat avînd la interior placaj de okumé lăcuit sau placaj de plop lăcuit mat. În cazul plăcilor de fibre, acestea sînt fie lăcuite sau vopsite, fie melaminate. Mobilierul este de asemenea din stejar sau frasin lăcuit, sau din panouri furniruite cu okumé, avodiré ori makore.

Revista Revistelor

N u m e r o v, N. V. : **Îmbunătăţirea calităţii plăcilor fibrolemnoase prin tratarea chimică a lemnului tocat în timpul defibrării.** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 9, 1965, pag. 5—7.

Factorul de bază pentru calitatea plăcilor fibrolemnoase constă în felul măcinării şi însuşirile pastei fibroase obţinute. Utilizînd calităţile defibratoarelor se poate mări eficienţa măcinării şi calitatea pastei prin tratarea concomitentă şi de scurtă durată a lemnului la temperatură ridicată (180°C) cu soluţii alcaline pulverizate sau cu monosulfit de calciu de concentraţie redusă. Se formează astfel grupe hidroxilice libere care, absorbind apa, duc la plastifierea fibrelor în condiţiile modificării polimerului lignina, ceea ce contribuie la intensificarea măcinării şi la îmbunătăţirea pastei. Acizii formaţi prin hidroliza lemnului în timpul măcinării la cald coagulează lignina şi frînează măcinarea. De aceea leşiile sau monosulfitul de calciu au rolul de a neutraliza acizii formaţi, reduc coagularea ligninei şi asigură plastifierea fibrelor, reducînd totodată agresivitatea mediului fluid asupra utilajelor, conductelor şi a plăcilor metalice lustruite.

Soluţiile slab alcaline (cu concentraţia de 0,8%) menţionate se introduc în anticamera sistemului de aburire, împreună cu aburul. Pulverizarea leşiei se asigură sub presiunea de 40 at, particulele fine amestecîndu-se cu aburul la presiunea de 12 at.

Prin procedeul prezentat se obţine o majorare cu 4% a producţiei de pastă, se măreşte productivitatea defibratoarelor L—S 50 F cu 12%, se reduce cu 30% consumul de energie electrică la defibrare şi cu 35% consumul de metal. Preţul de cost al plăcilor dure se reduce cu 0,0038 ruble/m^2 şi scad cheltuielile de epurare şi neutralizare a apelor reziduale. Avantajul cel mai important al acestui procedeu constă însă în îmbunătăţirea calităţii plăcilor, prin mărirea rezistenţei lor la încovoiere peste 430 kgf/cm^2, prin reducerea absorbţiei de apă de la 30 la 24% şi prin reducerea umflării în apă de la 20 la 16,5—18,0%.

Pe lîngă monosulfit de calciu, în acest scop se mai pot utiliza şi soluţii de sulfură de sodiu sau de sodă calcinată.

P o p o v, V. I., K o z l o v, A. S., K l o p o v, V. I., S o k o l o v, N. N. : **Modernizarea tocătorului RMO-1600.** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 10, 1965, p. 15—17.

Pentru ca lemnul tocat să corespundă normelor tehnice ale materiei prime de fabricare a celulozei, particulele trebuie să aibă lungimea de 10—30 mm, grosimea de $^1/_5$ din lungime şi tăietura la un unghi de 38—45°, fără strivirea capilarelor.

Aceste condiţii le asigură tocătorul RMO-1600, modernizat pentru prelucrarea deşeurilor de industrializare după o experienţă de peste şase ani în exploatare. Modelul iniţial a suferit prin modernizare modificările de mai jos :

a) numărul de cuţite s-a dublat (de la 3 la 6), astfel încît maşina se apropie de tipul celor cu tăiere continuă ;

b) sistemul de alimentare cu materie primă, bazat pe avansul forţat cu ajutorul valţurilor, a fost înlocuit cu o pîlnie al cărei ax formează cu orizontala un unghi de 48°, astfel încît unghiul de atac al cuţitelor ajunge la valoarea optimă de 42° ;

c) numărul de contracuţite s-a mărit de la 1 la 3, dintre care unul orizontal şi două verticale, asigurîndu-se posibilitatea reglării poziţiei lor faţă de traiectoria muchiilor tăietoare ale cuţitelor ;

d) lăţimea pîlniei de alimentare s-a mărit de la 290 la 360 mm (menţinîndu-se cuţitele cu lungimea de 420 mm), astfel încît se pot introduce deşeuri de lăţime superioară, fără necesitatea spintecării lor, ceea ce constituie un avantaj important pentru fabricile de cherestea, furnizoare de lemn tocat pentru celuloză şi fabricarea plăcilor fibrolemnoase ;

e) viteza de tăiere s-a mărit cu aproape 12% prin mărirea turaţiei discului portcuţit cu Ø = 1 600 mm de la 500 la 560 rot/min.

Tocătorul modernizat are productivitatea dublă şi necesită o întreţinere mai simplă în exploatare.

R u c i k i n, V. S. : **Vopsirea ferestrelor în cîmp electric de înaltă tensiune.** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 10, 1965, pag. 18—19.

La combinatul nr. 7 pentru prelucrarea lemnului din Moscova funcţionează o linie semiautomată pentru vopsirea ferestrelor în cîmp electrostatic, ale cărei camere sînt dotate cu o serie de ansamble tipizate ca redresoare V-140-5 de înaltă tensiune (alimentate de la reţeaua de 220 V, cu frecvenţa de 50 Hz), care au tensiunea de ieşire la 140 kV, cu $I_{max} = 5\ \mu$ A, eclatoare automate pentru descărcarea sarcinii remanente a electrozilor coronari, aparate IPU pentru preîntîmpinarea formării scînteilor, pulverizatoare electrice ERD-1M, cu posibilitatea fixării în funcţie de forma obiectelor de finisat a cupeior parabolice, cuplate cu dozatoarele de vopsea prin tuburi de materiale plastice etc.

Finisarea blocurilor de ferestre se asigură în stare demontată, subansamblele trecînd prin faţa cupelor cu ajutorul unui transportor cu lanţ, după prealabila chituire locală cu chitul KLM, preparat pe baza cleiului metilcelulozic (compus în părţi geometrice din 24 părţi de clei uscat, 2 părţi săpun, 15 părţi acizi naftenici-asidol, 71 părţi cretă şi 50—60 părţi apă) şi chituire cu o compoziţie de 280 g white-spirt şi 20 g alcamon la 1 m^2 de produs (sau 100 părţi emulsie de acetat de polivinil, 20 părţi ulei de in, 18 părţi white-spirt, 6—10 părţi acid clorhidric, 60—80 părţi apă şi 1 parte emulgator).

Vopsirea se realizează cu email tixotropic TS-4, preparat pe baza răşinii alchidice pentaftalice, cu un consum specific de 374 g/m^2 la prima peliculă şi de 250 g/m^2 (emailul modificat cu white-spirt şi butanol). După fiecare peliculă se asigură cîte o perioadă de uscare de cîte 25 min, la temperatura de 60—70°C, în camere de convecţie şi termoradiaţie cu acţiune continuă.

Productivitatea liniei prezentate este de 320 m^2 de ferestre pe schimb, valoarea investiţiei de 107 000 ruble, iar termenul de recuperare a cheltuielilor din economii este de nouă luni.

B a e v, N. A. : **Mecanism de frînare a maşinilor pentru prelucrarea lemnului.** Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, 1965, nr. 10, pag. 22.

Dispozitivul de protecţie a muncii prezentat se bazează pe principiul utilizării însuşirilor fizice ale unui generator de înaltă frecvenţă cu lămpi, care îşi modifică frecvenţa de rezonanţă în circuitul oscilant, ceea ce deranjează echilibrul fazelor în circuitele reţelei şi anodic, ducînd la reducerea bruscă a generării şi la variaţia bruscă a curentului anodic.

O placă metalică, amplasată în zona periculoasă, conectată la circuitul oscilant al generatorului, serveşte ca indicator sensibil la apropierea mîinii maşinistului, a cărei capacitate formează „marca dielectrică".

Reducerea curentului anodic în momentul apropierii mîinii de zona periculoasă este utilizată la acţionarea mecanismului de frînare, asigurîndu-se astfel oprirea instantanee (0,18 s) a maşinii. Indicatorul este sensibil pe distanţa de 50—300 mm, putînd fi astfel utilizat atît la maşinile în care piesele se conduc direct cu mîna cît şi la cele cu împingător.

Frînarea se asigură prin inversarea fazelor de alimentare a electromotorului de acţionare, absorbindu-se uşor

și repede forțele de inerție ale organelor în mișcare ale mașinii, fără a se completa dotația ei cu aparate suplimentare de frînare.

Această schemă de protecție este absolut insensibilă la variațiile de tensiune ale rețelei, funcționează sigur și necesită o întreținere ușoară.

Kaigorodov, V. E.: **Introducerea catargelor în linii semiautomate.** Lesnaia promîșlennost, nr. 9, 1965, pag. 3—4.

Pentru alimentarea mai eficientă a liniilor semiautomate PLH-1 și PLH-2 de secționare a catargelor, Biroul de proiectări din Perma-U.R.S.S. a introdus în producție un mecanism nou : manipulatorul hidraulic GP-1,5. Acesta are capacitatea de ridicare de 1,5 t, la lungimea maximă a brațului de 4 m, prevăzut cu un graifăr acționat de asemenea prin verine hidraulice. Toate organele de acționare ale acestuia sînt tipizate, comanda cilindrilor hidraulici efectuîndu-se cu ajutorul unui distribuitor hidraulic P-40/75 B, cu trei secțiuni. Manipulatorul se fixează pe o fundație de beton și lucrează într-un plan vertical, perpendicular pe axul bușteanului, amplasat aproximativ la o treime din lungimea catargului, spre baza lui.

Productivitatea manipulatorului ajunge la 250 m^3 pe schimb. Comenzile hidraulice se dau de la cabina încălzită iarna, creîndu-se astfel condiții optime de lucru la secționarea catargelor.

Aducerea catargului de la rampa de stoc temporar pe transportorul instalației de retezat se poate realiza atît prin ridicarea pieselor cît și prin semitîrîre transversală pe estacadă. Simplitatea construcției și utilizarea verinelor tipizate de la tractoare permit confecționarea manipulatorului în atelierele mecanice ale întreprinderilor de exploatări forestiere și de prelucrare a lemnului.

Prokofiev, A. I.: **Mecanizarea depozitelor de materii prime.** Lesnaia promîșlennost, nr. 10, 1965, pag. 12—14.

La combinatul pentru fabricarea placajului și mobilei din Leningrad se utilizează transportoare mici, deplasabile, pentru apropierea lemnului rotund scurt de la rampa de descărcare la locul stivei, sau de la stivă la transportorul de alimentare a liniei de fabricație. Acest transportor cu lanț are o lungime de 25—35 m și asigură o productivitate de 50—60 m^3/h, la viteza de înaintare a lanțului de 23,7 m/min.

Schimbarea direcției de înaintare a lemnului cu 90° se obține prin intermediul unei role filetate, așezate la capătul frontal al transportorului, perpendicular pe axul lui. Mutarea transportorului pe un alt amplasament durează 4—5 h și se realizează pe cale manuală. Introducerea acestor transportoare a permis reducerea la 1/5 a costului lucrărilor de alimentare a fabricii cu materie primă.

La aceeași întreprindere s-a mai introdus și un dispozitiv special pentru fixarea bușteanului în momentul secționării lui. Acesta constă din două fălci laterale recurbate, acționate în mișcare de rotație convergentă prin intermediul unui cilindru pneumatic. La capătul tijei pistonului se află o roată stelată, care poate culisa într-o furcă solidară cu cilindrul. Peste roata stelată se trece un lanț cu role, ale cărui capete sînt legate la coturile interioare ale celor două fălci. Prin coborîrea tijei se realizează întinderea lanțului, apropierea fălcilor de buștean și fixarea rigidă a acestuia pe transportorul retezătorului. Cu acest dispozitiv se obțin secțiuni corecte și mărirea productivității muncii la secționare.

Rakitin, V. I., Stepcikov, K. A.: **Studiul corelației drojdiilor uscate.** Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 6, 1965, pag. 13.

În cadrul Institutului unional de cercetări științifice pentru sinteza albuminei (VNIIsintezbelok) din U.R.S.S. s-a studiat coloratia drojdiilor furajere, care constituie unul dintre principalii indici de calitate ai acestui produs.

Au fost supuse analizelor drojdii uscate crescute pe diferite medii și tratate în mod diferit la uscare (în valțuri și în uscătorii cu pat fluid) după o prealabilă măcinare, în vederea uniformizării granulometrice. Cercetările s-au efectuat cu ajutorul unui spectrofotometru înregistrator, urmărindu-se spectrul reflectat între lungimile de undă de 400 și 750 μ, obținîndu-se familiile de grafice ale transparenței și reflecției (în %), în funcție de lungimea de undă. Diferențele cele mai mari și precise s-au obținut în cazul lungimii de undă de 700 μ.

Compararea graficelor a dus la concluzia că procedeul de uscare nu influențează în mod esențial asupra culorii drojdiilor, aceasta fiind însă mult îmbunătățită în cazul plasmolizei și spălării lor. Drojdiile se consideră corespunzătoare dacă transparența și reflecția lor depășesc 35% față de cele ale culorii albe-etalon.

S-a mai constatat că drojdiile furajere al căror grad de alb a fost peste 75% au și cele mai corespunzătoare însușiri gustative, deși, în general, nu se recomandă a se considera existența unei relații directe dintre însușirile organizatorice și coloratia drojdiilor furajere.

Sachl, M.: **Incercarea de laborator a schiurilor confirmă experiența schiorilor.** Drevo, nr. 9, 1965, pag. 328—330.

În condițiile vitezelor foarte mari pe care le ating schiorii (pînă la 100 km/h), problema rezistenței schiurilor preocupă atît pe producători cît și pe cercetătorii științifici, cu atît mai mult cu cît în ultimul timp au fost lansate în fabricația acestor articole sportive ca materii prime metalele și materialele plastice. În vederea verificării calității schiurilor din noile materiale, comparativ cu cele clasice din lemn, s-au efectuat cercetările de laborator care fac obiectul articolului, inițiate în cadrul comisiei pentru echipament sportiv de pe lîngă Comitetul de cultură fizică și sport din Praga. Cu ocazia acestor cercetări s-a elaborat și o metodologie de încercare a acestor articole, cum și aparatura necesară în acest scop.

Indicii mecanici specifici solicitărilor la care sînt supuse schiurile sînt : *1)* timpul de amortizare a vibrațiilor ; *2)* rezistența la încovoiere ; *3)* rezistența la torsiune.

Determinarea acestor indici s-a făcut pentru schiuri din lemn, din materiale plastice laminate și din metal. Determinarea timpului de amortizare a vibrațiilor s-a efectuat pe o instalație cu reazeme, imprimînd schiului oscilații prin acțiunea unei forțe aplicate la mijlocul distanței dintre reazeme.

Rezultatele obținute confirmă că la schiurile din lemn amortizarea vibrațiilor se face în timpul cel mai scurt — 4,55 s — față de 5,6 s în cazul schiurilor de laminate plastice și 8,15 s în cazul celor metalice. Determinarea rezistenței la încovoiere statică comparativă s-a făcut prin măsurarea săgeții pentru sarcini pînă la 30 kg. Săgeata maximă au prezentat-o schiurile laminate (60 mm), urmate de cele de lemn (55 mm) și de cele metalice (50 mm).

Rezistența la torsiune s-a determinat atît la vîrf cît și la talonul schiurilor, cea mai bună comportare constatîndu-se la cele din materiale laminate, urmate la o valoare apropiată de cele de lemn și la diferență mare de cele metalice. Instalația folosită în acest caz a permis aplicarea unei sarcini de torsionare a piesei încercate și de măsurare a unghiurilor de răsucire obținute la aceeași sarcină. Este de menționat că metodele și instalațiile folosite au urmărit obținerea de rezultate comparative fără distrugerea pieselor încercate. Aceste rezultate au confirmat că schiurile de lemn sînt indicate pentru cursele de slalom, cele metalice pentru cursele de coborîre, iar cele din materiale laminate pentru ambele probe.

Erinș, P. și Odinţov, P.: **Modificări în structura submicroscopică a lemnului în timpul fierberilor sulfit.** Comunicare la al II-lea Simpozion de chimia și tehnologia celulozei și hîrtiei. În: Buletinul Institutului politehnic din Iași, Serie nouă, tomul XI (XV), fasc. spec. 1965, p. 7—17.

Întrucît de caracteristicile structurii submicroscopice a elementelor anatomice ale lemnului de molid, a traheidelor în special, depinde calitatea hîrtiei și a altor materiale produse din fibre, s-au executat o serie de cercetări pentru determinarea efectului diverselor fierberi tip bisulfit asupra acestei structuri. În acest scop s-au efectuat determinări privind volumul capilarelor submicroscopice și a suprafeței lor interne, prin intermediul absorbției-desorbției-n-hexanolului și argonului. Fierberile bisulfitice au avut ca bază sodiul și calciul, luîndu-se probe pentru determinări din materialul parțial dezincrustat în diversele etape ale fierberii.

Cu ajutorul izotermelor sorbției și desorbției, determinate asupra probelor de material recoltat, s-au calculat, în funcție de randament, variația suprafeței interne a materialului fibros, volumul total al capilarelor submicroscopice și repartiția lor dimensională.

Diagramele prezentate în comunicare, relative la variația acestor indici, în funcție de factorii menționați, conțin date foarte valoroase, pe baza cărora se pot lua o serie de măsuri practice pentru conducerea procesului de fierbere.

Backovic, M.: **Cercetări asupra cleiurilor de asamblare a plăcilor din lemn masiv de fag.** În: Pregled naucnotehnickih radova informacija, nr. 3, Zavod za Tehnologiju Drveta Sarajevo, p. 33—47.

În vederea stabilirii unui procedeu ameliorat de încercare a rezistenței încleieturilor realizate între piese de lemn masiv, s-au efectuat o serie de încercări cu epruvete avînd șase forme diferite, una din acestea fiind forma standardizată în prezent. Epruvetele s-au executat din lemn de fag iar pentru încleieri s-au folosit cleiuri din glutină, ureoformaldehidice și de acetat de polivinil.

Incercările au arătat că prin folosirea epruvetelor standardizate nu se obțin rezultate satisfăcătoare, întrucît ele nu determină ruperea în planul de încleiere. Pe baza rezultatelor obținute autorul recomandă alte forme de epruvete, care corespund mai bine modului în care acționează eforturile în timpul încercării. De asemenea, încercările au arătat că dințarea suprafețelor ce se lipesc este inutilă, întrucît se obțin rezistențe ale încleierii mai mari decît ale lemnului și în cazul cînd aceste suprafețe sînt netede. Concentrația cleiului influențează rezistența încleieturilor realizate, aceasta crescînd cu cît concentrația este mai mare.

Joffe, A. L. și Dmitrieva, G. A.: **Îmbunătățirea suprafeței plăcilor fibrolemnoase dure cu hîrtie impregnată cu rășini ureomelaminice.** În: Holzindustrie, 18, nr. 8, aug. 1965, p. 224—225.

În Laboratorul de plastice din lemn al Institutului unional de cercetări pentru materii prime minerale (VNJJNCM) s-au efectuat cercetări pentru îmbunătățirea acoperirii prin presare a suprafeței plăcilor fibrolemnoase dure cu stratificate din hîrtie. Ca material suport s-au utilizat plăci fibrolemnoase dure cu următoarele caracteristici fizico-mecanice: densitate — 955 kg/m^3, umiditate 4,3%, absorbție de apă după 24 ore 20%, umflare în grosime după 24 ore 18,4%, rezistență la încovoiere 466 kgf/cm^2, permeabilitate pentru apă 18,9%, permeabilitate pentru abur 4,3%. Pentru acoperire s-au folosit hîrtii speciale din celuloză sulfit înălbită, avînd gramajul de 130—170 g/m^2, unicolore sau cu desene decorative. Pentru impregnarea hîrtiei s-a utilizat rășină ureomelaminică (MM-54-y), realizîndu-se o absorbție de rășină de 100%. Procedeul de impregnare este considerat ca determinant al calității suprafeței plăcilor înnobilate. Se recomandă o condiționare a hîrtiei stratificate la 20—25°C și 35—40% umiditate relativă a aerului. Pentru acoperirea plăcilor fibrolemnoase dure cu hîrtie decorativă s-a dovedit ca favorabilă aplicarea a două sau patru foi de hîrtie impregnată pe fața netedă și una sau trei foi pe partea cu urmele de sită. Regimul de presare a fost următorul: presiunea specifică 10—20 kgf/cm^2, temperatura de presare 135—140°C și durata 15—20 min. În cursul experimentărilor s-a constatat că starea plăcilor de presare și a platanelor presei are o influență hotărîtoare asupra calității suprafeței plăcilor înnobilate.

Experimentările într-o presă cu zece etaje și răcire cu apă, au cuprins și următoarea variantă: trei foi de hîrtie colorată impregnată (gramaj 78—80 g/m^2), 1—2 foi de hîrtie colorată impregnată (gramaj 130—170 g/m^2), placa fibrolemnoasă dură cu fața rugoasă spre stratul de cauciuc, strat de cauciuc rezistent la căldură, placă de fibră, cu fața rugoasă spre stratul de cauciuc și structura simetrică în continuare, ca mai sus. Cele mai bune rezultate s-au obținut la: presiunea de 40—45 kgf/cm^2, temperatura de 145°—150°C și durata de presare 10—15 min., cu răcire finală sub presiune la 30—40°C. O încercare interesantă de a obține diverse efecte pe suprafață s-a făcut aplicînd la presare între fața cu rășină și placa de presare diverse țesături de fibre din sticlă, care s-au îndepărtat după răcirea plăcilor.

Brynildsen, O.: **Rezistențele mecanice și metodele de încercare a îmbinărilor în dinți încleiate ale lemnului de construcții.** În: Norsk Skogindustri (Norvegia), 19, nr. 6, iun. 1965, p. 247—251.

Întrucît în construcții se cer din ce în ce mai mult piese lungi rezultate prin îmbinarea longitudinală a pieselor scurte, s-au căutat metode de îmbinare care să aibă o rezistență cît mai mare. Una din aceste metode, aplicată recent mai frecvent, este îmbinarea în dinți prin încleiere. Stabilirea celor mai corespunzătoare forme și dimensiuni ale dinților, cît și a cleiului respectiv constituie încă o problemă de cercetare științifică. De asemenea, elaborarea unei metode juste de încercare a acestor îmbinări formează subiectul cercetărilor în multe laboratoare.

Încercările autorului s-au făcut cu grinzi de molid cu secțiunea de 50 × 100 mm și 75 × 200 mm, folosindu-se clei resorcinic. Rezultatele principale ale încercărilor sînt următoarele:

— îmbinările în dinți încleiați au rezistențe satisfăcătoare cînd se aplică la cheresteaua de construcții;

— modulul de elasticitate la încovoiere al pieselor cu îmbinări nu este influențat de prezența acestora;

— pentru obținerea unor rezistențe superioare ale îmbinărilor, lemnul din zona acestora nu trebuie să prezinte defecte ca noduri etc.;

— rezistențe superioare ale îmbinărilor se obțin la cheresteaua cu secțiune mai redusă;

— încercările cu epruvete mici dau rezultate mai slabe decît cele ce folosesc probe de dimensiuni normale;

— pentru calcularea rezistențelor pieselor mari se pot multiplica cu 1,45 rezultatele obținute prin încercarea epruvetelor mici.

SOMMAIRE

R. Micu : **Analyse qualitative de la production de sciages à l'Entreprise forestiere de Cîmpina.** La dotation de la scierie de Cîmpina avec deux nouvelles scies alternatives, la réorganisation du processus technologique en flux continu, la mécanisation des opérations ainsi qu'une série de mesures technico-organisatoriques relatives à l'approvisionnement rythmique avec des grumes de hêtre des secteurs d'exploatation de l'entreprise, l'instruction périodique des ouvriers des machines-outils, des affûteurs, des marqueurs de matériels et des trieurs de sciages, pour obtenir des produits supérieurs, pour empiler correctement les sciages etc., se sont reflectés d'une maniere positive aussi sur les indices qualitatifs de la production. Comme suite, quoique la matière première arrivée à la scierie est d'une qualité inférieure à celle livrée auparavent, la qualité de la production de sciages a auguementé continuellement.

I. Vişoiu : **Acclimatation des panneaux de fibres.** — En vue d'éviter la déformation des panneaux durs pendant leur utilisation, on recommande qu'à l'acclimatation de ces panneaux, après le traitement termique, il faut élever leur humidité jusqu'au 6—10%, ce qui corresponde à l'humidité d'équilibre dans la majorité de milieus dans lesquels ceux-ci sont utilisés.

I. Mazere : **Récirculation des eaux dans la fabrication des panneaux de fibres.** On analyse les sources de pollution des eaux à la fabrication des panneaux de fibres (à la défibration, par addition de produits chimiques, etc.) dans les conditions specifiques de matière première, materiaux technologiques, installations, etc. du Complexe pour l'industrialisation du bois de Piteşti. On montre les résultats de la purification des eaux résiduaires par le filtre du type LT un dispositif spécial de récuperation des fibres et on présente le bilan d'eau, ainsi que les mesures prises et celles prévues pour la récirculation des eaux, c'est à dire pour la réduction de la consommation d'eau à la fabrication des panneaux.

C. Csanky : **Quelques observations pratiques sur la comportement des panneaux de particules dans la production de meuble.** On présente les avantages de l'utilisation des panneaux de particules de bois à la place des panneaux à âme lattés à la fabrication du mobilier ainsi que les difficultés dues à certaines caractéristiques de ces panneaux, en insistant sur celles provoquées par quelques défauts de fabrication des panneaux (grosseurs variées, non planéité, décollage de l'âme du panneau surtout après le placage, présence de corps métalliques).

Cecilia Rădulescu : **Détermination de la capacité de production dans les entreprises de produits finis du bois.** — On propose une méthode générale de calcul qui est valable aussi bien pour les machines que pour les lieux de travail manuel. L'exemple de calcul donné se réfère à une fabrique de meuble corps.

I. Al. Florescu : **Certains aspects du problème de l'éclairage dans l'industrie du bois.** Les problèmes techniques de l'éclairage sont mis en liaison avec les recherches médicales et de psychologie du travail. On montre que le fonctionnement optimum du mécanisme sensoriel de la vue est conditioné de la qualité et la quantité de l'éclairage. On analyse les facteurs qui contribuent à la realisation d'un bon éclairage.

SUMMARIES

R. Micu : **On the analysis of the sawnwood quality at the Cîmpina Forest Enterprise.** Due to the two new framesaws the factory was equipped with, reorganization of the continuous flow technological process with an advanced mechanization of the operations as well as to a series of measures regarding the constant supplying with beech logs from the forests depending on the factory, periodical instruction of the machine operators, sharpener operators, wood material marking operators, sawnwood sorting operators in order to obtain high grade assortments, sawnwood correct stacking etc., the production quality has improved. As a result, although the raw material quality dicreased during the last years, the sawnwood quality has constantly improved.

I. Vişoiu : **On the fibreboard aclimatization.** — In order to avoid the hardboard distortions during the utilization, it is recommended, during the aclimatization and after the thermical treatment, to increase their moisture content up to 6-10 per cent, according to the balance humidity of the most environments this material is to be used in.

I. Mazere : **On the water recirculation in the fibreboard manufacturing.** The impuring sources of the waters used in the fibreboard manufacturing are analysed (at defibration, by the addition of chemicals etc.), in the specific conditions as regards the raw material, technological materials, equipment, etc., existing at the Piteşti Complex Enterprise for Wood Industrialization. The results of the waste water cleaning by means of the LT filter and fibre recuperator funnel are shown, and the water ballance sheet as well as the measures already taken and those which are provided for the water recirculation and consequently for the water consumption decreasing in the fibreboard manufacturing are presented.

C. Csanky : **Some practical observations on the behaviour of the particle board used for furniture.** The paper presents the advantages of using particleboards instead of core-stock in the furniture manufacturing, as well as the difficulties caused by some characteristics of these boards insisting especially upon those caused by some manufacturing defects (uneven thickness, unsmoothness, core ungluing from the veneers, metal particle presence).

Cecilia Rădulescu : **On the production capacity determination in the wooden end- product factories.** — The paper analyses, from the theoretical point of view, the production capacity problem in the wooden end-product factories. It is suggested a universal reckoning method which can be used both with comptures and in the manual labour places. The example of reckoning given here refers to a cabinet furniture factory.

I. Al. Florescu : **Some aspects of the illumination in the woodworking industry.** The illumination technical problems are closely related to the medical and psychological research work on labour. It is shown that the best functioning of the sight sensorial mechanism depends on the ilumination quality and quantity. Further on the factors contributing to a proper illumination setting are analysed.

СОДЕРЖАНИЕ

Р. Мику: **Анализ качестава производства пиломатериалов в леспромхозе Кымпина.** Оборудование лесопильного завода из Кымпина двумя новыми лесорамами, реорганизация технологического процесса поточным способом с высоким уровнем механизации операций, а также ряд технико-организационных мероприятий по ритмическому снабжению бревнами из сектора лесозаготовок предприятия, периодическое обучение рабочих занятых на станках, точильщиков, раскройщиков лесоматериалов и браковщиков пиломатериалов с целью получения сортиментов высших классов, правильное складирование пиломатериалов и т.д., отразились положительн, ои на качественные показатели производства. В результате, несмотря на то что качество сырья использованного в производстве снизилось в последние годы, все же качество произведенных пиломатериалов постоянно повышалось.

И. Вишою: **Акклиматизация древесно-волокнистых плит.** В целях избежания изменения формы древесно-волокнистых твердых плит в процессе их использования, рекомендуется что бы при акклиматизации этих плит после термической обработки стараться увеличить их влажность до 6—10 %, соответственно равновесной влажности, имеющейся в большинстве случаев применения этих материалов.

И. Мазере: **Рециркуляция воды в процессе производства древесно-волокнистых плит.** Анализируются источники загрязнения воды при производстве древесно-волокнистах плит. Анализируются также источники загрязнения воды в производстве древесно-волокнистых плит (при дефибрировании, добавлением химикатов и т. д.) в специфических условиях исходного материала (сырья), технологических материалов, установок и т.д. на Питештском деревообрабатывающем комбинате. Даются результаты очищения остаточных вод при помощи фильтра Л. Т. и воронки для рекуперации волокон, представляется водный баланс, а также мероприятия принятые для рециркуляции воды, следовательно для сокращения расхода воды в процессе производства древесных плит.

К. Чанки: **Несколько практических замечаний относительно поведения древесно-стружечных плит в производстве мебели.** Пердставляются преимущества использования древесно — стружечных плит вместо столярных плит в производстве мебели, а также трудности вытекающие из некоторых характеристик этих плит, подчеркивая трудности вызванные дефектами фабрикации плит (неравномерность толшины, неплоскость, отклеивание внутреннего слоя плиты в особенности после фанерования, присутствие металических частей).

Чечилия Рэдулеску. **Определение производственной мощности в предприятиях деревоперерабатывающей промышленности.** Анализируется с теоретической точки зрения вопрос производственной мощности в предприятиях деревоперерабатывающей промышленности. Предлагается общий метод исчисления, который применим как для машин так и для мест ручной работы. Пример расчета, данный в статье, касается фабрики по изготовлению корпусной мебели

И. Ал. Флореску: **Некоторые аспекты вопроса освещения в лесной промышленности.** Технические вопросы освещения рассматриваются в связи с медицинскими и психологическими исследованиями труда. Указывается что оптимальная работа ощутительного механизма видения кондиционирована качеством и количеством освещения. Далее, анализируются факторы которые содействуют осуществлению хорощего освещения.

ZUSAMMENFASSUNGEN

Romulus Micu: **Analyse der Qualität der Schnittholzproduction im Forstbetrieb Cîmpina.** Durch Ausrüstung des Sägewerkes Cîmpina mit zwei Gattern, Neuorganisierung des Arbeitvorgangs in Fliessfertigung, fortschrittliche Mechanisierung der Arbeitsgänge, sowie eine Reihe von technisch-organisatorischen Massnahmen mit Bezug auf die kontinuierliche Belieferung mit Buchenstammholz durch die Holznutzungssektoren des Betriebs, periodische Schulung der Bedienungsleute von den Holzverarbeitungsmaschinen, der Werkzeugschleifer, der Holzanzeichner und der Schnitt holzsortierer, zwecks Erzielung von Sorten höherer Klassen, die richtige Lagerung des Schnittholzes usw., konnten bessere Qualitätsindexe in der Produktion erzielt werden. Folglich stieg die Güte der Erzeugnisse in den letzten Jahren ständig an, trotz der gleichzeitigen Qualitätsabnahme des angelieferten Sägeholzes.

I. Vişoiu: **Klimatisierung der Holzfaserplatten.** — Um die Verformung der harten Holzfaserplatten während ihrer Benutzung zu vermeiden wird empfohlen, dass nach der Wärmebehandlung die Platten auf 6 bis 10% Feuchtegehalt gebracht werden, der meist dem Feuchtegleichgewicht des Werkstoffes im Verhältnis zur Gebrauchsumgebung entspricht.

I. Mazere: **Der Wasserumlauf bei der Holzfaserplattenherstellung.** Es werden die Ursachen der Wasserverunreinigung bei der Faserplattenherstellung untersucht (beim Zerfasern, durch Zusatz von Chemikalien usw.) unter den besonderen rohstoff, — materialien- und ausrüstungbedingten Gegebenheilen im Holzkombinat Piteşti. Es wird auf die Ergebnisse der Abwässerreiningung durch den LT-Filter und den Trichter für Holzfasser-Wiedergewinnung hingewiesen, die Wasserbilanz sowie die ergriffenen oder vorgesehenen Massnahmen angegeben, womit der Wiederumlauf des Wassers zwecks Herabsetzung des tehnologischen Wasserverbrauchs sichergestellt werden soll.

C. Csanky: **Einige praktische Beobachtungen über das Verhalten der Holzspanplatten bei der Möbelherstellung.** Es wird auf die Vorteile der Ersetzung von Tischlerplatten durch Spanplatten bei der Möbelherstellung sowie auf Schwierigkeiten hingewiesen, die sich aus den Kennzeichen der angelieferten Platten ergeben Hierbei werden besonders einige Fabrikationsfehler betont, wie : Dickenabweichungen Nichtebenflächigkeit, Loslösen der Mittelschicht besonders nach dem Furnieren, eingeschlossene Metallfremdkörper.

Cecilia Rădulescu: **Bestimmung der Produktionskapazität in Betrieben für Holzfertigerzeugnisse.** — Die Frage der Produktionskapazität der Betriebe für Fertigerzeugnisse aus Holz wird hier theoretisch analysiert und eine allgemeine Berechnungsmethode vorgeschlagen, die sowohl für Maschinen- wie auch für Handarbeit gilt. Das Berechnungsbeispiel bezieht sich auf eine Korpusmöbelfabrik.

I. Al. Florescu: **Einige Aspekte der Beleuchtungsfrage in der Holzindustrie.** Die technischen Beleuchtungsfragen werden mit ärztlichen und arbeitspsychologischen Untersuchungen in Verbindung gebracht. Es wird gezeigt, dass die optimale sensorielle Funktion des Auges von Qualität und Quantität der Beleuchtung bedingt ist. Weiterhin werden die Faktoren untersucht, die zur Verwirklichung einer guten Beleuchtung beitragen.

ÎNTREPRINDEREA „BIHORUL"

ORADEA

BIBLIOTECI:

„MILCOV" 2

„PALOMA" II

„PALOMA" III

produce:

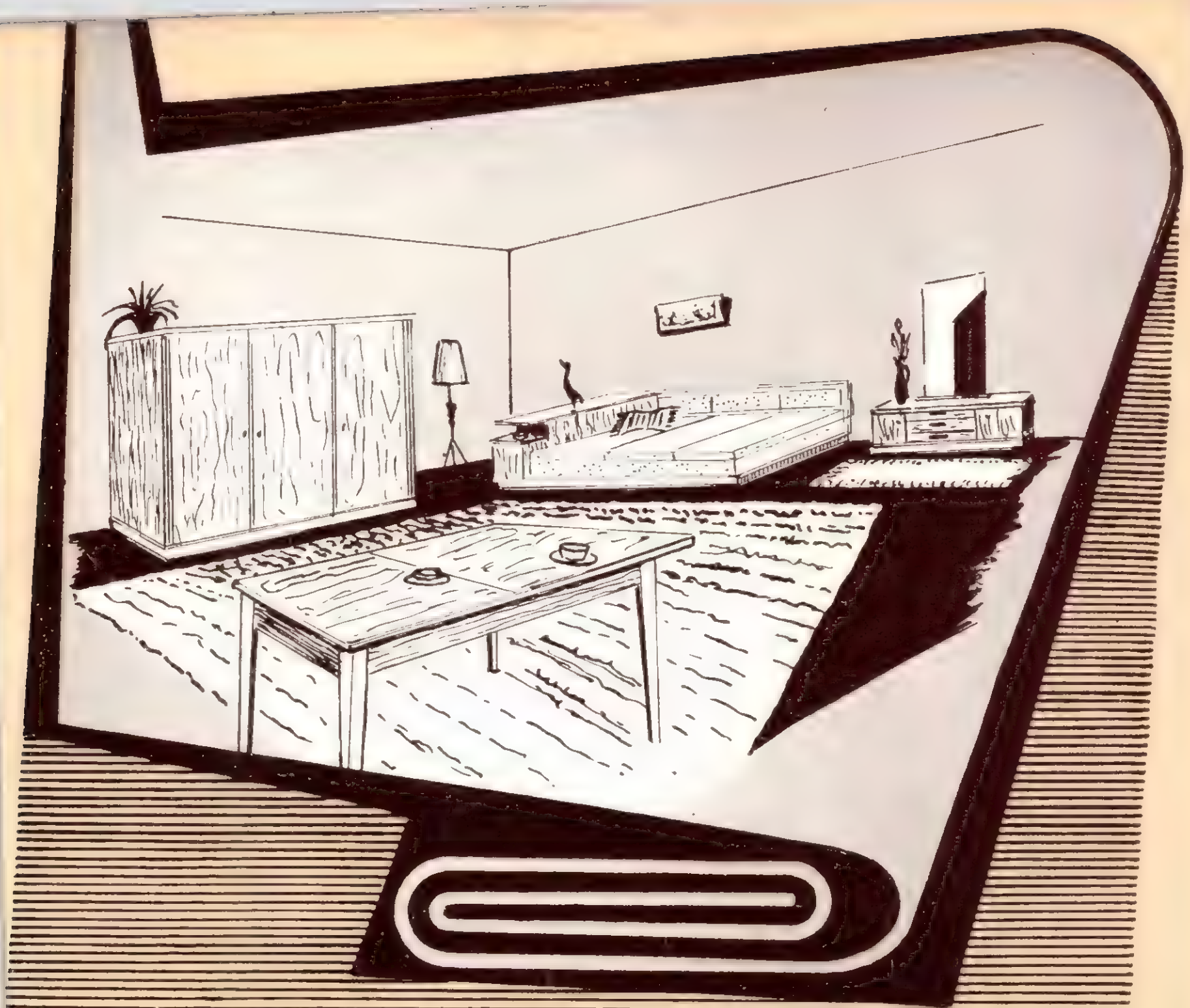
FOTOLII

„NEHOIUL"

IPROFIL "BALTA SĂRATĂ"

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ MOBILIER CURBAT:

— scaun tip "M 50"
— scaun "tip B a"
— scaun mulat tip "B b"
— scaun tip "Semenicul"
— fotoliu tapisat
— scaun tip "1105"



23 august

TG. MUREȘ

Garnituri pentru camere de dormit compuse din dulap cu două sau trei uși, pat pentru două persoane, cu două noptiere, toaletă și masă.

Garnitură pentru cameră combinată compusă din dulap cu două uși și vitrină, toaletă și divan cu ladă și masă.

Garnitură pentru cameră combinată compusă din dulap cu trei uși, divan cu ladă, toaletă și masă.

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 17 — Nr. 2 — P. 33-68 * BUCUREŞTI * FEBRUARIE 1966

12 509

I. P. I. — c. 5079

E 1829

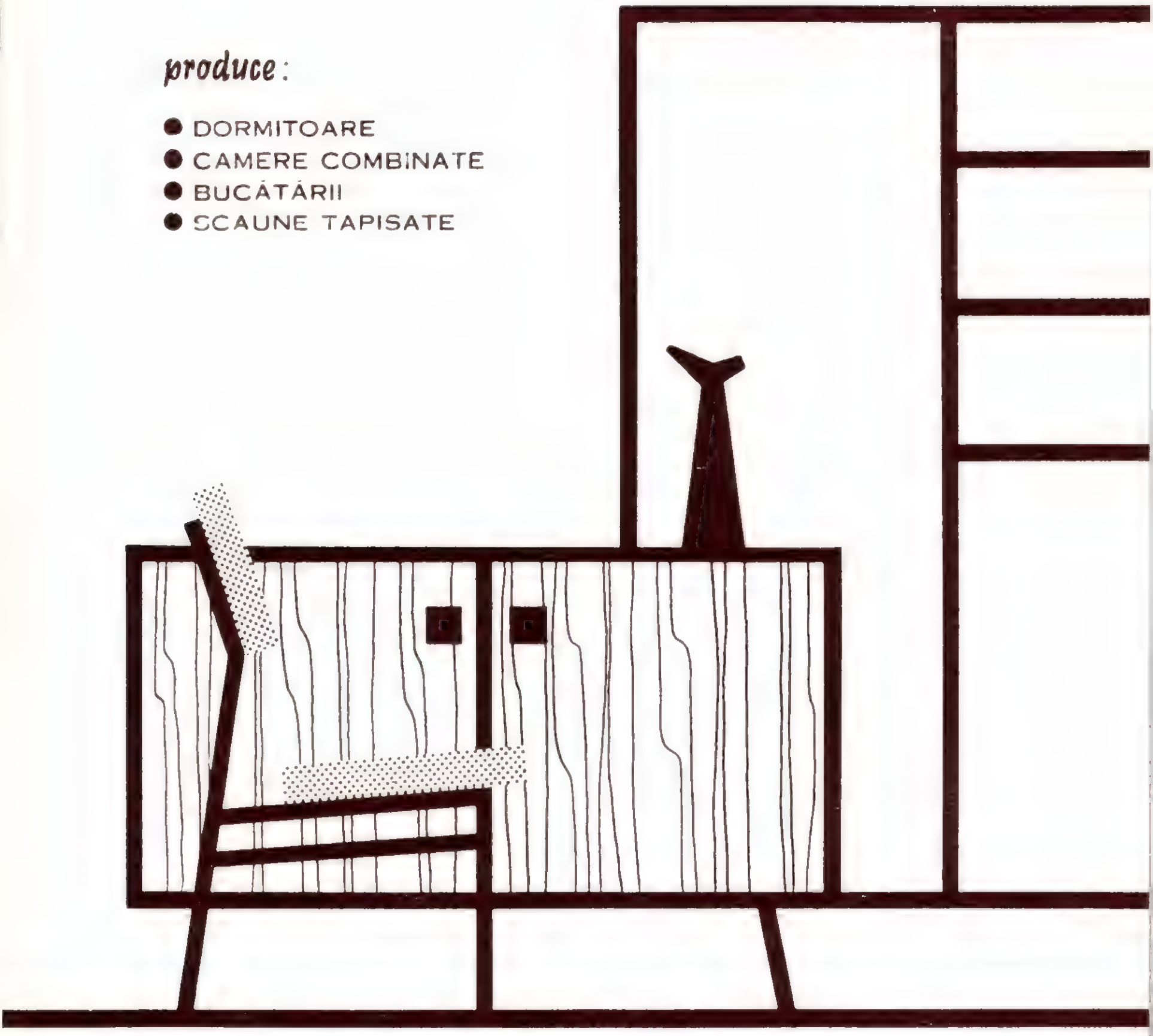
INDUSTRIA LEMNULUI

3

1966

produce:

- DORMITOARE
- CAMERE COMBINATE
- BUCĂTĂRII
- SCAUNE TAPISATE



IPROFIL

Satu Mare

EXPORTLEMN

ROMANIA
EXPORTLEMN

Exportation

Sciages résineux *(sapin épicéa)*, rondins et londines *(résineux)*, sciages en hêtre *(étuvé non étuvé)*, sciages en chêne, frises en chêne et en hêtre, parquets en chêne et en hêtre, feuilles de placage *(chêne, hêtre)*, contre-plaqués en hêtre, panneaux-forts en hêtre, panneaux de particules de bois, panneaux de fibre, panneaux melaminès et emaillés, portes, fênetres, meubles de menuiserie (pour logements, hôtels, bureaux etc.), petit meuble, chaises recourbées et d'ébénisterie, fûts pour bière en hêtre, fûts en chêne, garnitures de fûts en hêtre, bois à pâte *(résineux, hêtre, essences feuillues tendres saule, peuplier, bouleau, aune, tilleul)* bois de résonance, bois rond en hêtre de petites dimensions, caisses en hêtre pour agrumes et autres fruits et légumes, bois filé, charbon de bois, de cornue et de meule, carton bitumé.

Bucarest 4, Piaţa Rosetti
Télex. 362 et 363 Tél. internat: 243; B. P. 801
Télégrammes: Exportlemn — Bucarest

EXPORTLEMN

iprofil ARAD

produce:

Garnituri de mobilă de artă şi mobilă fină cu finisaj din furnire exotice, lustruit oglindă, tapiţerie artistică etc.

Adresa:

IPROFIL ARAD — Calea Aurel Vlaicu nr. 14

IPROFIL "BALTA SĂRATĂ"

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ MOBILIER CURBAT:

— scaun tip "M 50"
— scaun "tip B a"
— scaun mulat tip "B b"
— scaun tip "Semenicul"
— fotoliu tapisat
— scaun tip "1105"

MŰSZAKI EGYETEM KÖNYVTÁRA

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 3 MARTIE 1966

CUPRINS

Pag.

V. Fernea

Probleme practice privind exploatarea utilajelor moderne pentru fabricarea furnirelor estetice 89—95

A. Radu

Calitatea suprafețelor prelucrate — factor important pentru stabilirea regimurilor optime de așchiere la prelucrarea mecanică a lemnului 96—100

Abd. Turagai

Aportul cercetărilor științifice uzinale la îmbunătățirea calității placajelor 100—102

Vl. Platon

Garaje din elemente demontabile pentru autoturisme 103—105

L. Kovacs și N. Georgescu

Făina de lemn. Utilaj. Tehnologie. Aspecte economice 106—108

* * *

Evoluția și perspectivele consumului european de materiale lemnoase în construcții 109—116

SA CUNOAȘTEM MAȘINILE PRODUSE ÎN ȚARA

M. Băncilă

Mașina de ascuțit cuțite plane tip ACP 116—119

RECENZII 120—121

CRONICA 121—123

NOUTĂȚI INDUSTRIALE ȘI ECONOMICE 121—126

REVISTA REVISTELOR 126—128

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Șt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38 43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560 16250 1964.

COPERTA I: **Complexul de industrializare a lemnului Pipera. Secția de impregnare.**

IPROFIL "BALTA SĂRATĂ"

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ MOBILIER CURBAT:

— scaun tip "M 50"
— scaun "tip B a"
— scaun mulat tip "B b"
— scaun tip "Semenicul"
— fotoliu tapisat
— scaun tip "1105"

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 3 MARTIE 1966

CUPRINS

Pag.

V. Fernea

Probleme practice privind exploatarea utilajelor moderne pentru fabricarea furnirelor estetice 89—95

A. Radu

Calitatea suprafețelor prelucrate — factor important pentru stabilirea regimurilor optime de așchiere la prelucrarea mecanică a lemnului 96—100

Ghd. Turagai

Aportul cercetărilor științifice uzinale la îmbunătățirea calității placajelor 100—102

Vl. Platon

Garaje din elemente demontabile pentru autoturisme 103—105

L. Kovacs și N. Georgescu

Făina de lemn. Utilaj. Tehnologie. Aspecte economice 106—108

* * *

Evoluția și perspectivele consumului european de materiale lemnoase în construcții 109—116

SĂ CUNOAȘTEM MAȘINILE PRODUSE ÎN ȚARĂ

M. Băncilă

Mașina de ascuțit cuțite plane tip ACP 116—119

RECENZII 120—121

CRONICA 121—123

NOUTĂȚI INDUSTRIALE ȘI ECONOMICE 124—126

REVISTA REVISTELOR 126—128

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Șt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38 43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560 16250/1964.

COPERTA I: **Complexul de industrializare a lemnului Pipera. Secția de impregnare.**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 3 MARTIE 1966

Probleme practice privind exploatarea utilajelor moderne pentru fabricarea furnirelor estetice

Ing. **V. Fernea**

634.0.832.281 - - 083

Progresele tehnice înregistrate în ultimul timp privind perfecționarea mașinilor pentru fabricarea furnirelor estetice impun cunoașterea unor aspecte noi care condiționează exploatarea lor rațională. Acestea se referă în primul rînd la condițiile de deservire caracterizate printr-un ritm de lucru mai rapid, care implică necesitatea unor forme noi, perfecționate, de organizare a locului de muncă. Legat de acest aspect apar unele probleme privind conducerea utilajului, întreținerea acestuia și în special protecția muncii și tehnica securității. În continuare ne vom referi asupra utilajelor principale : mașina de decupat, uscătoria cu bandă și foarfecele ghilotină.

În baza proiectului elaborat de I.S.P.F., s-a dat în funcțiune o fabrică modernă de furnire estetice la CIL-Turnu Severin. Un proces tehnologic rațional precum și utilaje perfecționate asigură față de fabricile mai vechi o creștere importantă a productivității muncii. Pentru însușirea tehnicii noi de exploatare a utilajelor respective, condiție esențială a realizării indicatorilor, s-a efectuat un instructaj detaliat cu muncitorii și maiștrii din fabrică.

Mașina de decupat

Mașinile de decupat tip TN-2800 mm, respectiv TN-4000 mm, montate la CIL-Turnu Severin, prezintă perfecționări importante față de utilajele cunoscute pînă în prezent. Cea mai importantă se referă la creșterea cu aproape 60% a productivității, prin faptul că permite să se lucreze cu 50 tăieri/min față de 32 tăieri/min cît este uzual la mașinile existente. Acest ritm este posibil datorită extractorului automat de furnire cu care este prevăzut utilajul și care ușurează simțitor operația de preluare și stivuire a foilor decupate.

Extractorul este alcătuit dintr-un sistem de benzi transportoare acționate la cursa activă a saniei portcuțit printr-o roată dințată ce angrenează numai într-un singur sens cremaliera fixată lateral pe batiul mașinii. În felul acesta se asigură sincronizarea vitezei de preluare a furnirului cu viteza de tăiere. Un volant masiv prevăzut pe axul sistemului de antrenare conservă energia cinetică necesară acționării extractorului pînă la finele fiecărei curse de tăiere.

Stivuirea furnirelor decupate într-un asemenea ritm este ușurată de un lift foarfece, ce menține căruciorul cu pachetele la un nivel comod de așezare.

Suportul saniei portcuțit este de data aceasta înclinat cu 6°, fapt care permite reducerea consumului de energie electrică necesar decupării. Tot în același scop mașina poate fi reglată să execute două curse; pînă la 850 mm — cu care se lucrează uzual, și pînă la 1 200 mm — care este necesară la decuparea prismelor mai mari de 80 cm, în special din bușteni exotici. La cursa mare, mașina poate executa numai 42 curse/min, iar la cursa de 850 mm execută maximum 55 curse/min, asigurînd o productivitate medie de 1 000 foi/h chiar în condiții dificile de lucru. Se menționează că în ultimii ani s-au construit mașini de decupat verticale, permițînd o productivitate de 70 curse/min. Acestea dau rezultate optime la decuparea bușteniilor exotici de bună calitate. Bușteniii cu crăpături, putregai sau curburi mari nu pot fi decupați în condiții corespunzătoare datorită sistemului de fixare a prismei. Decuparea verticală asigură o tăiere de calitate mai bună datorită efectului de ghilotină ce se realizează. Preluarea foilor de furnir se face mai comod și fără a fi necesar liftul, datorită unui transportor basculant, care permite ieșirea furnirului la înălțimea dorită.

Timpul necesar schimbării cuțitului se reduce de la 30 min la 5 min prin manipularea acestuia într-un suport special prevăzut cu un sistem rapid de fixare sau demontare. În ceea ce privește cuțitul, acesta are o grosime de 3 mm față de 15—18 mm uzual, ceea ce reduce durata de ascuțire și ușurează manipularea. Pentru specii foarte dure se folosesc cuțite de 15 mm grosime, placate cu oțel de calitate superioară. Detașarea mecanică rapidă a corpului barei de presiune de sania portcuțit permite reducerea timpilor inactivi necesari pentru rectificarea pe loc a micilor știrbituri ce apar în timpul decupării pe muchia tăietoare a cuțitului.

În timpul iernii, la unele specii care conţin tanin sau alte substanţe uşor oxidabile (stejar, palisandru etc.), datorită diferenţei de temperatură dintre prismă şi complexul cuţit-bară de presiune, apare fenomenul de condensare a vaporilor de apă care se degajează din lemn şi care provoacă pătarea furnirului, ceea ce dăunează aspectului şi calităţii acestuia.

Pentru evitarea neajunsului menţionat, la maşina nouă s-au prevăzut următoarele măsuri:

Bara de presiune este executată din oţel inoxidabil şi încălzită prin rezistenţe electrice, care asigură cu ajutorul unui termostat o temperatură constantă a uleiului din corpul barei, folosit ca agent termic la temperatura de +50 ...+ 55°C.

În legătură cu aceasta trebuie observat că înainte de conectarea sistemului de încălzire trebuie să se umple complet rezervorul de ulei. Pentru a se evita deformarea barei de presiune încălzite este necesar ca maşina să lucreze în gol 1—2 min, astfel ca temperatura uleiului şi a masei metalice să se uniformizeze. La maşinile verticale încălzirea zonei respective se realizează prin insuflare de aer cald pe toată lungimea de tăiere, cu ajutorul unui sistem de duze. Aerul cald este preluat de la un aeroterm cu ajutorul unui ventilator avînd un debit de circa 16 m³/min. De asemenea, o perie fixă, montată pe suportul prismei la nivelul cuţitului, permite în permanenţă curăţirea cuţitului şi absorbţia picăturilor fine de apă ce se mai formează eventual pe cuţit. Batiul maşinii fiind înclinat, scurgerea picăturilor de apă spre perie este într-o oarecare măsură uşurată.

Spre a evita colorarea este de asemenea indicat ca prisma să fie curăţită cu o freză portativă pe zonele oxidate şi să se evite decuparea lemnului în sevă sau cu exces de umiditate, care poate conduce din acest motiv la apariţia de picături de apă pe prismă în timpul debitării.

Spre deosebire de maşinile de decupat existente în ţară, la care bara de presiune este aşezată în poziţie verticală, la maşinile moderne

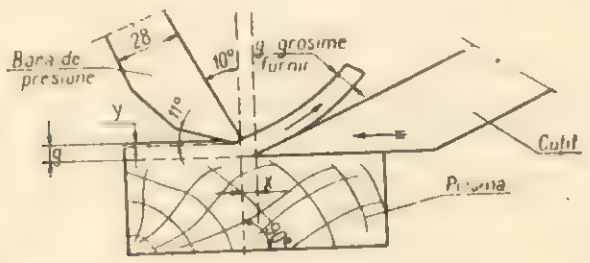


Fig. 1. Poziţia corectă a barei de presiune: $X = 0{,}6 - 0{,}8$ mm; $Y = 10\%$ din g.

aceasta are o înclinare de 10°. Soluţia permite reducerea vibraţiilor în timpul lucrului, avînd ca efect o îmbunătăţire simţitoare a calităţii furnirelor decupate.

Poziţia corectă a barei de presiune se prezintă în figura 1. Pentru furnirele cu grosimea pînă la 1 mm, distanţa X între muchia cuţitului şi cea a barei de presiune trebuie să fie de 0,6—0,8 mm, iar pe verticală aceasta va fi situată mai jos decît faţa prismei cu distanţa $Y = 0{,}10$ din grosimea furnirului. Forma barei de presiune pentru furnire pînă la 3 mm grosime este arătată în figura 2. Se menţionează că după o perioadă de întrebuinţare, bara de presiune se uzează, din care cauză nu mai poate

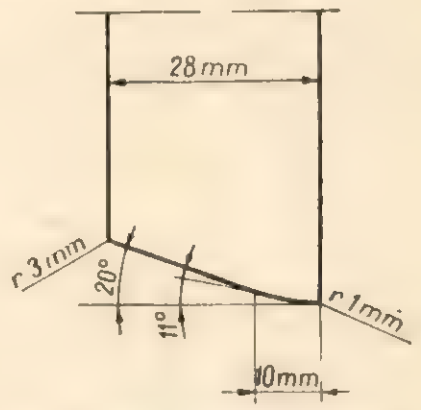


Fig. 2. Dimensiunile şi forma barei de presiune.

asigura o grosime uniformă a furnirului decupat. Dacă lăţimea suprafeţei de contact cu prisma ajunge la valoarea maximă de 5—6 mm, bara de presiune va fi ascuţită la profilul iniţial.

De o importanţă practică deosebită este corectitudinea şi precizia ascuţirii cuţitelor, condiţie principală pentru asigurarea calităţii produsului. Cuţitele maşinilor moderne de decupat sînt executate din oţeluri aliate cu următoarea compoziţie : 2,9—3 la sută wolfram, 1,2 la sută crom şi 0,25 la sută vanadiu, avînd o duritate de 54—56 HRC. Unghiul de ascuţire care dă rezultate optime este de 17° pentru specii moi şi de 18—19° pentru specii tari, la grosimea cuţitului de 3 mm.

Practica a dovedit că pentru a uşura operaţia manuală de finisare a tăişului este util ca

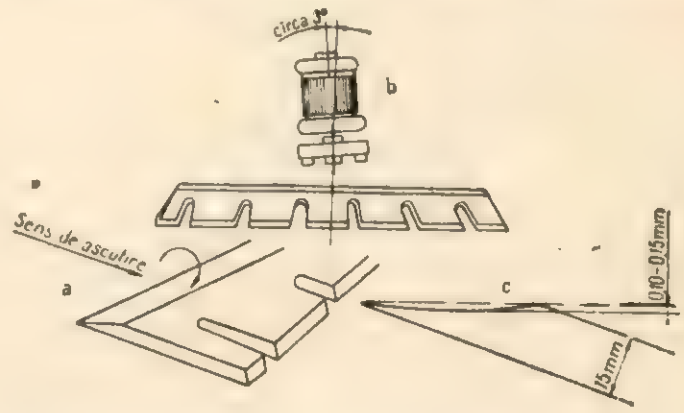


Fig. 3. Sensul corect de ascuţire a cuţitelor (*a*) şi poziţia grupului portabraziv (*b*) pentru obţinerea formei concave a suprafeţei ascuţite (*c*).

suprafaţa ascuţită să fie uşor concavă, cu o săgeată de circa 0,10—0,15 mm, cum se arată în figura 3. Aceeaşi figură prezintă sensul corect de ascuţire prin rotirea abrazivului contra muchiei tăietoare, cît şi înclinarea cu circa 3° a grupului portabraziv care permite realizarea concavităţii menţionate.

Cuţitele subţiri impun fixarea acestora în timpul ascuţirii prin intermediul unor plăci de oţel de 15 mm grosime, ce se pot confecţiona din cuţite groase scoase din uz. Plăcile de fixare cu dimensiunile de 95 × 1 000 mm au rolul de a evita vibraţiile dăunătoare în timpul lucrului.

Calitatea abrazivului utilizat are de asemenea o importanţă deosebită. Se recomandă abrazivul de corindon cu granulaţie medie de 36, liant ceramic moale cu structură poroasă şi corespunzător unei viteze de lucru de 16—22 m/s. Este important de amintit că în tot timpul ascuţirii, emulsia de răcire (apă cu 15% ulei emulsionabil) trebuie să asigure fără întrerupere un jet continuu pe zona ascuţită, spre a evita supraîncălzirea cuţitului.

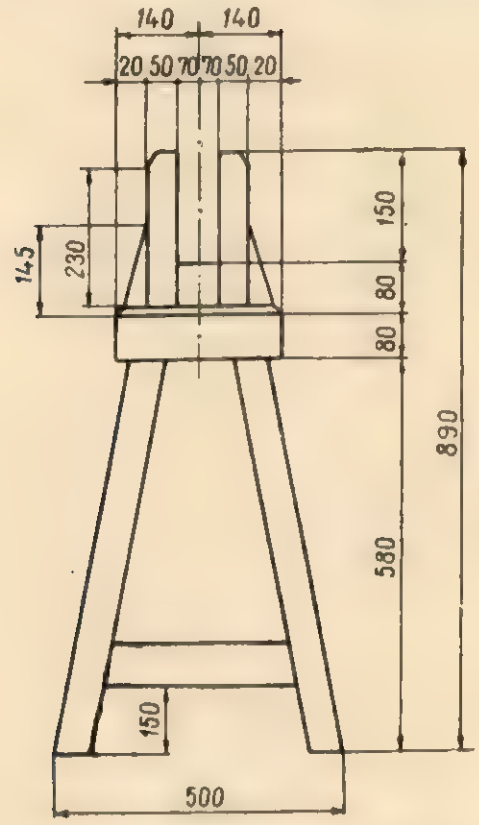


Fig. 4. Masă pentru finisarea muchiei cuţitului.

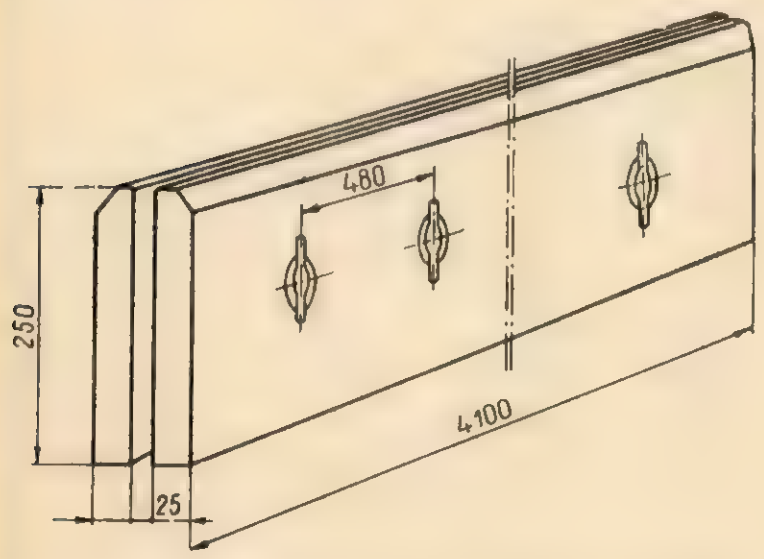


Fig. 5. Suport pentru fixarea cuţitului în masa de finisaj.

Finisarea muchiei tăitoare trebuie făcută cu o piatră fină de corindon sau carbură de siliciu cu granulaţie 120 pentru degroşare şi cu granulaţia de 180 pentru finisare. Piatra se păstrează în ulei fluid sau în petrol. Aceasta trebuie să fie perfect plană. O masă simplă de lemn (fig. 4), în care cuţitul se introduce fixat pe un suport (fig. 5), elimină pericolul de accidentare şi asigură o poziţie corectă de lucru şi un ghidaj sigur pentru mîna muncitorului ascuţitor. Dacă în timpul decupării apar pe muchia cuţitului mici ştirbituri, acestea se pot corecta pe loc, avînd grijă ca să se acţioneze cu piatra abrazivă paralel cu faţa cuţitului şi în nici un caz prin înclinarea acesteia să se provoace o curbare a muchiei tăietoare (fig. 6).

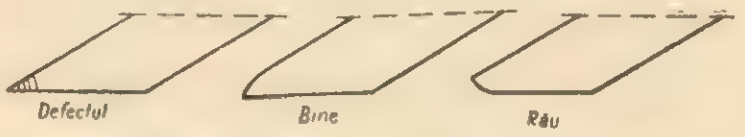


Fig. 6. Îndreptarea corectă a muchiei tăietoare.

Din punct de vedere al protecţiei muncii se recomandă ca transportul cuţitelor să se facă totdeauna în poziţie verticală, cu muchia tăietoare în sus. Spre a se evita accidentele, este indicată folosirea în acest scop a unor suporţi de lemn de genul celor prezentaţi în figura 7.

Pe linia raţionalizării tehnologiei, urmărind o creştere a randamentului cantitativ şi calitativ se prezintă în continuare un nou procedeu de fasonare a butucilor. Acesta se aplică în cazul cînd se urmăreşte obţinerea furnirelor radiale cu efectele estetice specifice datorate razelor medulare.

Problema se pune în special în cazul stejarului şi al speciilor exotice. Pentru obţinerea furnirelor radiale, butucii cu diametrul peste 60 cm se fasonează de obicei în sferturi sau în mai mulţi segmenţi radiali. Procedeul nou arătat în figura 8 constă în fasonarea butucului în trei calote cu unghiul la centru de 120°. Pentru aceasta se taie întîi butucul în două jumătăţi, iar apoi din fiecare se mai decupează cîte un segment radial cu unghiul la cenru de 60°. Cei doi segmenţi cu unghiul la centru de 60° se pot

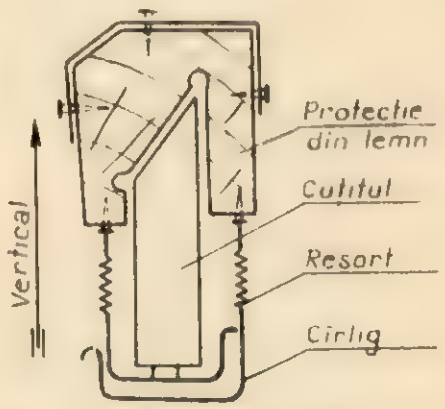


Fig. 7. Suport pentru manipularea cuţitelor.

decupa simultan şi alcătuiesc a treia calotă. Unghiurile pot varia în funcţie de calitatea lemnului. Dacă se dispune de un circular care pote fi instalat pe ferăstrăul panglică orizontal de prismuit, fasonarea butucului se poate face direct în trei calote, fiecare cu unghiul la centru de

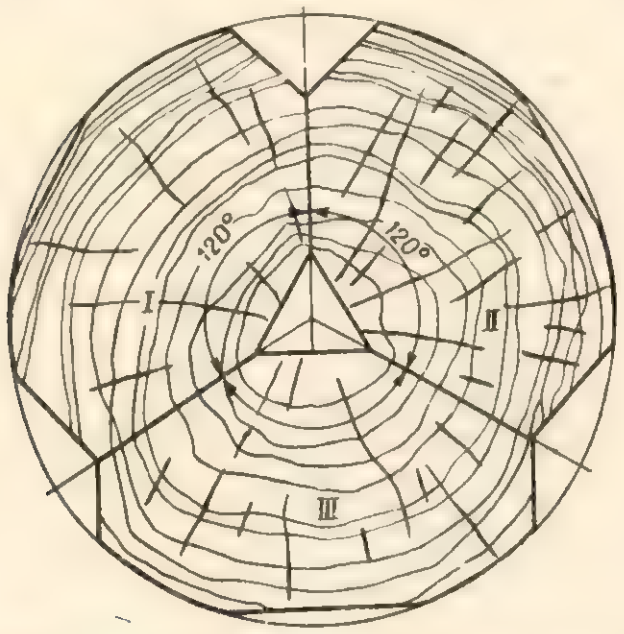


Fig. 8. Suport de debitare pe trei calote-butuc.

120°. Această metodă permite o fixare bună a prismei şi eliminarea unor neajunsuri ce se pot ivi la manipularea simultană a calotelor cu unghiul la centru de 60°.

Calculele arată că, spre exemplu, pentru un butuc cu diametrul de 80 cm, procedeul descris permite creşterea randamentului cu circa 8% şi a lăţimii medii a foii de la 30 cm la 35 cm. La o fabrică de furnire exotice, cu capacitatea anuală de 5 000 000 m², metoda permite realizarea unui spor anual de producţie de 400— 500 mii m² furnire din acelaşi volum de materie primă şi fără nici o altă cheltuială suplimentară. Foile de furnir obţinute în lăţimi mai mari se reduc ca număr cu circa 8—10%, sînt superioare calitativ şi permit o mai bună utilizare a capacităţii uscătoriei cu duze.

Uscătorul cu bandă

Uscătorul cu bandă tip EN-12, cu două etaje de 4 000 mm lăţime, prezintă de asemenea unele perfecţionări care conduc la un randament şi o calitate a uscării îmbunătăţite faţă de utilajele cunoscute pînă în prezent. Agentul termic folosit este apa supraîncălzită, iar difuzarea aerului cald se face prin duze de o formă perfecţionată, asigurînd un randament termic ridicat. Astfel, la furnirul de fag cu grosimea de 0,8 mm, uscătorul are o capacitate de vaporizare specifică a apei din lemn de 6 kg apă evaporată pe oră şi m² suprafaţă de uscare. Uscătorul EN-12 are o suprafaţă de uscare de: 2 etaje × 4 m lăţime × 12 m lungime = 96 m², cu o capacitate de evaporare de 576 kg apă/h. Cantitatea de apă necesar a se evapora din furnirul de fag în cursul uscării de la U = 80% la U' = 10% este de circa 360 kg/m³. Aceasta se calculează cu formula $Q = \frac{\gamma_0 (U - U')}{100}$, în kg/m³, unde γ_0 = 520 kg/m³ pentru fag. Rezultă că pentru uscarea furnirului de fag de 0,8 mm de la 80% la 10% umiditate, capacitatea maximă a uscătorului este de: 576 : 360 = 1,60 m³/h furnir uscat.

Consumul termic total este de 600 000 kgcal/h la presiunea apei supraîncălzite de 15—16 at. Aerul cald este vehiculat pe fiecare din cele şase cîmpuri de cîte două ventilatoare cu o capacitate de 28 000 m³/h şi cu o presiune de 45 mm C.A. Se asigură astfel o viteză a aerului de 10 m/s la ieşirea din ventilator, 9 m/s la ieşirea din aeroterm şi circa 8 m/s la nivelul duzelor. Un deflector special permite repartizarea uniformă a aerului cald la trecerea prin aeroterm. Instalaţia termică rezistă la 20 at şi 205°C.

Rolele uscătorului care antrenează şi sprijină banda sînt amplasate la intervale de 333 mm şi au diametrul de 102/2 mm cu axe cu diametrul de 40/32 mm, cementate cu CIF şi montate pe lagăre de grafit dublu cristalizat care nu necesită ungere. Lagărele sînt suspendate oscilant, astfel că pot lua o poziţie uşor înclinată corespunzătoare cu săgeata relativ mică pe care o face rola datorită lungimii mari. Acest sistem permite uzura uniformă a lagărului şi deci prelungirea duratei sale de utilizare.

Pentru scoaterea laterală a rolelor pe latura opusă antrenării unde se află ventilatoarele este nevoie de un spaţiu de 3,5 m lăţime.

Banda din plasă de sîrmă galvanizată slab oţelită asigură o presiune asupra furnirului în timpul uscării. Banda superioară este mai îngustă cu circa 30 mm decît banda inferioară, la ambele etaje. Aceasta din urmă are prevăzute pe zona de alimentare ghidaje din lemn moale şi poros, îmbibat în ulei.

Viteza de deplasare a benzii este reglabilă, un aparat indicator pe tabloul de comandă arătînd simultan viteza de deplasare şi durata de uscare. Cutia de viteze asigură un raport total de transmisie de 1 : 55.

Carcasa uscătorului este izolată cu vată minerală, întărită cu nervuri şi rigidizată cu răşini sintetice termorigide, pentru a nu se măcina din cauza vibraţiilor. Izolarea anticorosivă este asigurată cu răşini epoxidice, iar la ultimele tipuri cu un nou material sintetic şi mai eficace.

De importanţă deosebită pentru asigurarea unei calităţi superioare a uscării este cunoaşterea temeinică a modului de funcţionare a uscătorului, a construcţiei acestuia şi a condiţiilor practice de exploatare.

Constructiv, uscătorul propriu-zis este alcătuit din două zone active, exceptînd cîmpul de alimentare, cel de răcire şi cel de descărcare.

Cele două zone active cuprind cîte trei cîmpuri şi au fiecare cîte un coş de evacuare a

aerului suprasaturat cu umiditate şi fiecare preia aerul proaspăt din încăpere prin fantele destinate trecerii prin carcasa uscătorului a benzilor de transport, atît la intrarea cît şi la ieşirea din zona de uscare. De asemenea, priza de aer se face prin traforul din jurul axului fiecărui ventilator al cărui lagăr îl răceşte, cît şi printr-o priză reglabilă, cu jaluzele, prevăzută în zona I. Aceasta din urmă se deschide de regulă iarna şi reduce debitul de aer absorbit prin zona de alimentare. Este interesant de menţionat că în zona I se elimină circa 75% din umiditatea furnirului, iar în zona a II-a numai 25%; de aceea. ventilatoarele şi bateriile din zona I sînt mai puternice decît cele din zona a II-a.

Procesul de uscare în zonele active menţionate comportă trei faze: încălzirea furnirului, uscarea şi condiţionarea. Trecerea de la o fază la alta se face treptat, cea de-a doua fiind situată aproximativ de la mijlocul zonei I pînă la mijlocul zonei a II-a.

După cum se ştie, procesul de uscare este determinat de temperatura, viteza şi umiditatea relativă a aerului. Aceşti factori, în funcţie de specia şi umiditatea dorită, concură la stabilirea duratei de uscare. Se poate acţiona asupra tuturor factorilor, cu excepţia vitezei aerului care reprezintă o caracteristică a uscătorului. În uscător aerul cald este în permanenţă recirculat de către ventilatoare, în sens transversal pe direcţia de avans a furnirului. La fiecare ciclu aerul este supus unor schimburi cu exteriorul. Surplusul de umiditate este evacuat prin cele două coşuri prevăzute, iar priza de aer proaspăt se face prin organele de admisie menţionate. Dacă procesul de uscare este condus corect, umiditatea relativă a aerului scade de la un cîmp la altul în direcţia de înaintare a furnirului, în timp ce temperatura creşte. Pentru respectarea acestei condiţii se verifică temperatura indicată de termometrele respective, iar coşul de evacuare din zona I va fi cu clapeta deschisă totodeauna cu o treaptă mai mult decît cel din zona a II-a. Normal, coşurile se deschid 3/4 primul din zona I, respectiv 1/2 din secţiune cel de-al doilea. Aceasta, deoarece, aşa cum s-a menţionat, în zona I se evacuează 75% din conţinutul de umiditate.

În mod practic, trebuie efectuat însă la intervale regulate controlul umidităţii relative a aerului din uscător cu ajutorul unui higrometru special pentru temperaturi peste 100°C (în nici un caz un higrometru cu păr). Un maistru experimentat poate face controlul şi în mod empiric, deschizînd uşa de la mijlocul uscătorului în punctul ce desparte cele două zone. Aerul prea umed se simte cu uşurinţă. Acesta nu „arde" mîna ţinută cîteva clipe înăuntru aşa cum se întîmplă în cazul aerului prea uscat şi care va conduce la o uscare defectuoasă. O umezeală excesivă a aerului se simte de asemenea cu destulă precizie cu mîna. Este însă de preferat precizia aparatului. Uşa se ţine deschisă un timp cît mai scurt posibil. În funcţie de situaţia constatată se deschid sau se închid mai mult sau mai puţin clapetele coşurilor de evacuare. Dacă, spre exemplu, se constată că aerul este prea uscat, înseamnă că clapetele sînt deschise mai mult decît trebuie şi invers.

Una din problemele practice în legătură cu conducerea procesului de uscare se referă la pătarea furnirelor. Adesea acest fenomen nedorit care dăunează calităţii este atribuit unui proces de reacţie chimică, respectiv de oxidare. În realitate este vorba de un proces pur mecanic, care poate fi asemănat cu procesul de tipărire din tipografie. Astfel, la începutul uscării, cînd din furnirul umed se evaporă rapid apa liberă, aceasta se depune pe banda de sîrmă a uscătorului, sub forma unor mici picături care conţin coloranţi şi substanţe uleioase. Procesul este favorizat de umiditatea mare a aerului în această zonă. Pe parcurs, furnirul se usucă, iar picăturile de apă se evaporă, colorantul rămînînd fixat pe banda de sîrmă.

Cînd banda de sîrmă se întoarce din nou cu porţiunea respectivă în zona de alimentare, colorantul se imprimă cu uşurinţă în contact cu furnirul excesiv de umed, care se încarcă pentru uscare.

S-a constatat că pătarea este mai puternică la etajul inferior, unde circulaţia aerului este ceva mai redusă decît la cel superior. În mod practic. pentru a evita procesul de pătare a furnirelor, nu este recomandabil a se introduce în uscător furnire prea umede, acestea trebuind lăsate 4—8 ore după decupare pentru echilibrare şi zvîntare. La unele specii aceasta se cere şi pentru uniformizarea culorii prin oxidare.

De asemenea, trebuie să se evite în uscător o umiditate relativă a aerului prea ridicată, aceasta favorizînd de asemenea pătarea. S-a constatat că temperatura agentului termic influenţează de asemenea apariţia fenomenului de pătare la speciile respective. Practic, la speciile foarte dificile din acest punct de vedere, cum sînt unele specii exotice, fenomenul persistă chiar pînă la 150—160°C, ca la 170—180°C să dispară complet. Prin urmare, uscarea unor furnire din astfel de specii nezvîntate la temperaturi mai mici de 150—160°C poate fi una din cauzele pătării.

Un alt aspect demn de reţinut se referă la cîmpul de răcire. Acesta se află în continuarea celei de-a doua zone active menţionate, de care este separată complet. Răcirea are rolul de a desăvîrşi condiţionarea furnirului uscat şi de a reduce temperatura astfel încît să poată fi manipulat cu mîna fără dificultăţi.

În zona de răcire are loc o permanentă circulaţie forţată a aerului, în sens transversal. Priza de aer se face din exterior prin coşul de admisie din dreapta, iar evacuarea aerului cald se face în partea opusă prin coşul de evacuare.

Pe ambele coşuri este montat cîte un ventilator. Se poate sugera o soluţie practică pentru recuperarea căldurii respective în timpul iernii, cu scopul încălzirii încăperii în zona de evacuare din uscător. Aceasta constă în montarea deasupra ventilatorului a unei clapete pe coşul de evacuare a aerului cald.

În timpul iernii, clapeta se va închide permiţînd dirijarea aerului cald în încăpere. Se poate realiza astfel un debit de aer cald de circa 20 000 kcal/h la circa + 40°C, ceea ce permite renunţarea la două aeroterme de încălzire a spaţiului respectiv.

În legătură cu practica exploatării uscătoriilor moderne de furnire mai sînt de semnalat şi alte aspecte. Astfel, la începutul săptămînii de lucru, cînd se reîncălzeşte uscătorul răcit în timpul opririi de duminică, este necesar ca ventilatoarele să nu fie puse în funcţiune decît după ce temperatura aerului arătată de termometrele respective a depăşit 100°C. Aceasta, deoarece aerul rece din uscător fiind mai greu decît aerul cald ce se obţine abia după încălzire, consumul de energie electrică va fi mai mare. Procedînd conform acestei indicaţii se realizează o economie de energie electrică. În ceea ce priveşte încărcarea uscătorului, folosirea unui lift-foarfece permiţînd ridicarea şi menţinerea căruciorului cu furnire la un nivel comod de încărcare, gradul de utilizare a suprafeţei de uscare, respectiv productivitatea utilajului, poate creşte cu 10—15%. Liftul se recomandă pentru uscătorii mai lungi de 12 m, avînd în vedere capacitatea sporită de uscare, care reclamă un ritm mai rapid de alimentare.

În cazul că lungimea foilor de furnir introduse transversal acoperă lăţimea utilă a uscătorului într-un procent mai mic de 70—80% (foi mai scurte de 3,2—3,5 m) se recomandă ca în zona rămasă liberă, încărcarea furnirelor să se facă cu fibrele în direcţia longitudinală. Dacă temperatura de uscare nu este suficient de ridicată, în cazul că furnirele destinate uscării nu sînt excesiv de umede, este util să se reducă viteza de deplasare a benzii, ceea ce va permite o alimentare mai completă a uscătorului şi productivitatea va fi totuşi mai mare, deşi timpul de uscare creşte. Soluţia este valabilă şi în cazul furnirelor scurte, a căror încărcare la uscător cere un ritm mai mare de lucru. Cunoscînd că costurile de exploatare ale unui uscător sînt relativ ridicate, este important să se urmărească în permanenţă toate căile de utilizare maximă a capacităţii acestuia, avînd în vedere şi pe cele indicate mai sus. Determinarea timpului de trecere prin uscător în funcţie de specie şi grosimea furnirului, pentru uscare de la Ui = 50—80% la Uf = 10—12%, se poate face folosind diagrama din figura 9. Aceasta este valabilă pentru temperatura de uscare de 160—180°C.

Exploatarea uscătorului cu bandă ridică de asemenea probleme practice în legătură cu întreţinerea. Astfel, banda trebuie să nu fie prea întinsă. Tensiunea normală a benzii stabilită la montaj se reduce cu timpul şi banda trebuie întinsă. Pentru aceasta sînt prevăzute şuruburi de întindere la ambele capete, permiţînd deplasarea rolelor de capăt pe care se înfăşoară banda. În fiecare punct de întindere, la cele două

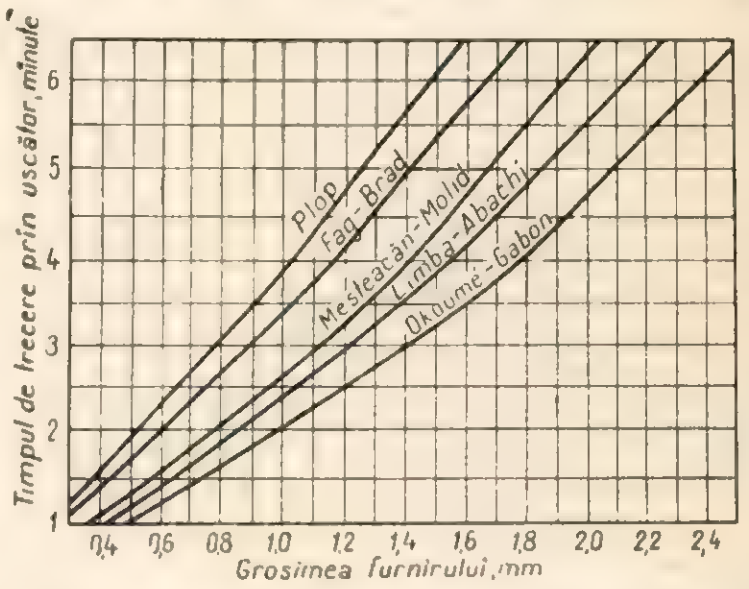


Fig. 9. Diagrama de uscare la uscătorii cu bandă şi duze: temperatura medie de uscare = 160°C; umiditatea medie iniţială a furnirului = 50—80%; umiditatea medie finală a furnirului = 10—12%.

extremităţi ale rolelor, sînt montate repere din rigle gradate care permit controlul întinderii uniforme în toate punctele.

Una din condiţiile de bază este ca după întindere rolele de capăt de la cele două extremităţi să fie paralele între ele, ceea ce se realizează prin întinderi de aceeaşi valoare în ambele capete. Trebuie reţinut că întinderea şi centrarea benzii se fac în diagonală, treptat, din 5 în 5 mm, în fiecare din cele două puncte *A* şi *D* sau *B* şi *C* (fig. 10), iar după 2—3 ore de control, în care timp banda va funcţiona supravegheată permanent, se observă dacă mai trebuie

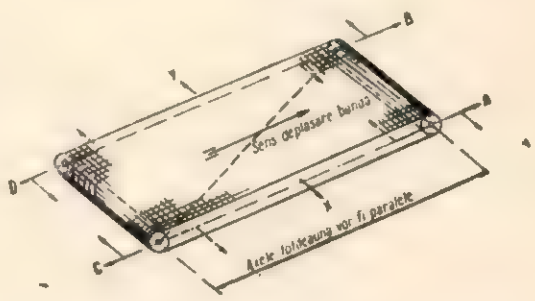


Fig. 10. Modul de întindere a benzii.
Pentru deplasare spre *Y* se întind sau se destind după caz punctele *B* şi *C*.

întinsă sau nu încă 5 mm. Dacă banda freacă prea tare în dreapta sau în stînga, pe ghidajele de lemn din zona de alimentare, înseamnă că trebuie efectuată centrarea benzii. Operaţia se execută conform figurii 11, urmînd indicaţiile de mai sus. Săgeţile indică sensul de deplasare a benzii care se face: spre *Y* dacă întindem

punctele *B* şi *C* şi spre *X* dacă întindem punctele *A* şi *D*.

În sfîrşit, dacă după un timp oarecare de funcţionare tensiunea în bandă s-a redus prea mult, se va proceda la scurtarea acesteia, scoţînd cîteva ochiuri. Pentru aceasta se leagă cu sfoară groasă sau sîrmă o zonă cu circa 0,50 m

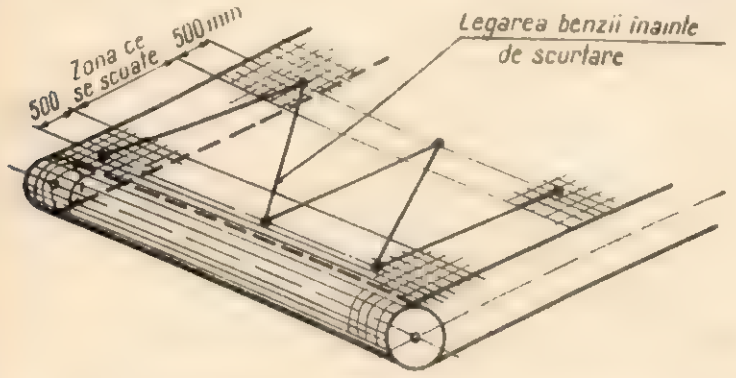


Fig. 11. Modul de lucru la scurtarea benzii.

mai lungă decît aceea ce se va scurta, după ce în prealabil s-au slăbit şuruburile de întindere (fig. 11). Săptămînal se controlează la mers în gol ; pe zona de evacuare, ambele zone marginale la fiecare bandă, cîrligele de sîrmă desfăcute trebuind să fie cositorite în poziţia lor iniţială, iar cele deplasate spre mijlocul benzii readuse la margine. Operaţia se execută simultan de către doi muncitori calificaţi, pe cele două margini. Spre a evita un incendiu prin autoaprindere, uscătorul trebuie curăţat lunar de praf prin canalul de vizitare prevăzut de-a lungul fundaţiei în axul longitudinal. În acest scop uscătorul trebuie să fie răcit complet. Din punct de vedere al protecţiei muncii este indicat ca zonele periculoase în mişcare, cu excepţia benzii, să fie vopsite în galben sau în dungi galbene alternate cu negru.

Privitor la ungere, cu excepţia lagărelor motorului de antrenare, care trebuie uns la 3—4 zile, restul nu ridică probleme deosebite. Lagărele ventilatoarelor sînt gresate cu vaselină rezistentă la +250°C, cu adaos de molibden sau silicon; ungerea se face lunar.

Privitor la utilajele auxiliare dintr-o linie modernă de fabricare a furnirelor estetice mai trebuie amintită linia de croit furnire. Aceasta constă din cuplarea a două foarfece ghilotină amplasate în linie cu o ghilotină transversală şi două maşini de legat pachetele cu sfoară.

Amplasamentul acesta permite croirea şi legarea pachetului fără nici o întoarcere a acestuia, cum se procedează la fabricile vechi. Ghilotinele normale tivesc pachetul longitudinal, fiecare pe cîte o latură, iar cea transversală retează capetele. Maşina automată de legat pachetele cu sfoară poate executa 34 legături pe minut. Aceasta permite legarea unor pachete cu secţiunea de 900 × 600 mm, roteşte sfoara de două ori în jurul pachetului şi o înnoadă automat. În timpul legării, pachetul este presat. De la o maşină la alta pachetul se deplasează prin împingerea numai în linie dreaptă. Pe o maşină de calcul prevăzută cu bandă de hîrtie se înregistrează numărul de foi şi suprafaţa furnirului, în patru exemplare, din care o copie se fixează pe căruciorul de transport la magazie.

La sfîrşitul schimbului, maşina indică totalul producţiei realizate. Linia este deservită de numai cinci muncitori şi are o capacitate de 7—10 milioane m²/an, în funcţie de calitatea furnirului.

În magazia de furnire se prevede un aparat pentru condiţionarea aerului, care asigură condiţiile optime de conservare prin menţinerea automată a unei umidităţi relative a aerului la valoarea stabilită. Aparatul de condiţionare a aerului prezentat în figura 12 este de fapt un modificator care poate pulveriza fin, cu ajutorul unei turbine atomizor, 6—10 litri apă/h. Aparatul denumit Klia-mat este prevăzut cu un umidostat sensibil la variaţii de umiditate şi care reglează automat funcţionarea agregatului. Modelul cu capacitatea de evaporare de 6 litri apă/h are un ventilator de 800 m³/h, 0,7 CP, 2 850 rot/min, greutatea de 32 kg şi gabaritul de 400 × 400 × × 800 mm. Montarea aparatului se face pe un perete exterior.

Liniile moderne de fabricare a furnirelor estetice dotate cu utilajele prezentate permit o creş-

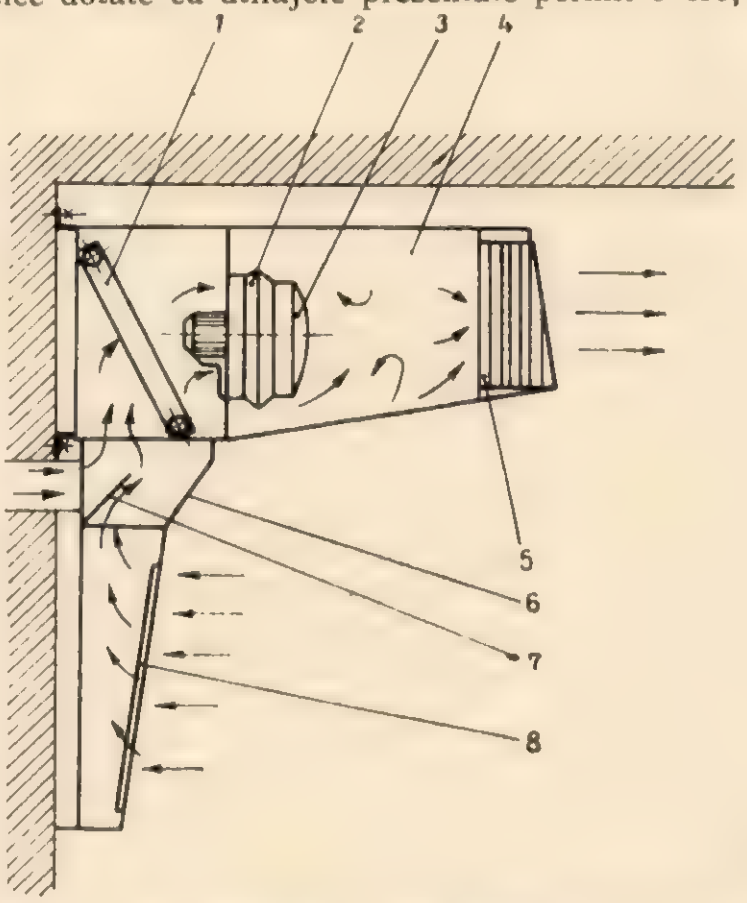


Fig. 12. Aparat umidificator pentru condiţionarea aerului în magazia de furnire :

1 — baterii de încălzire ; *2* — ventilator ; *3* — turbină atomizoare ; *4* — cameră de amestec ; *5* — separator ; *6* — cameră de amestec ; *7* — regulator ; *8* — filtru de aer.

tere a productivităţii muncii de 30—45% faţă de cea realizată în prezent. Obţinerea unei eficienţe economice sporite este strict legată de cunoaşterea temeinică a utilajelor moderne prevăzute în acest scop, pentru care s-au prezentat cele mai importante aspecte practice legate de exploatarea lor.

Calitatea suprafeţelor prelucrate – factor important pentru stabilirea regimurilor optime de aşchiere la prelucrarea mecanică a lemnului

Conf. ing. **A. Radu**

634.0.823

Cercetările efectuate pînă în prezent [3], [4], [5], în domeniul prelucrării lemnului prin aşchiere au arătat că la stabilirea regimurilor optime de aşchiere pe diferite maşini trebuie ţinut seamă, pe lîngă ceilalţi factori cunoscuţi, şi de calitatea suprafeţei obţinute prin prelucrare.

Adîncimea de aşchiere, viteza de aşchiere şi în special viteza de avans determină calitatea suprafeţelor prelucrate.

Luarea în considerare a calităţii suprafeţelo: prelucrate la stabilirea regimurilor optime de aşchiere este îngreuiată de faptul că noţiunea „calitatea suprafeţelor prelucrate" în cazul prelucrării lemnului nu este definită în literatura tehnică de specialitate. Nu sînt fixate criteriile de apreciere sau mijloacele de măsurare a calităţii suprafeţelor prelucrate.

Cercetările de pînă acum cu privire la alegerea regimurilor optime de aşchiere s-au limitat la măsurarea înălţimii asperităţiloı suprafeţelor prelucrate şi în funcţie de această mărime s-a stabilit regimul de aşchiere corespunzător.

Din analiza rezultatelor obţinute în cercetări a reieşit că luarea în considerare a calităţii suprafeţelor prelucrate conduce la economii apreciabile de material, manoperă şi de scule. S-a observat de asemenea că neglijarea influenţei acestui factor la stabilirea regimurilor de aşchiere pentru o anumită operaţie de prelucrare poate conduce la stabilirea unor valori prea ridicate, ce atrag după sine adaosuri exagerate de prelucrare pentru operaţia următoare şi bineînţeles un volum de manoperă mărit.

Continuarea cercetărilor în domeniul stabilirii regimurilor optime de aşchiere la prelucrarea lemnului prin diferite metode de prelucrare impune precizări cu privire la calitatea suprafeţelor prelucrate, la criteriile de apreciere a acestei calităţi şi la mijloacele de măsurare. Din acest punct de vedere considerăm că este necesar într-un viitor apropiat să se întocmească o normă internă sau chiar un standard privind rugozitatea suprafeţelor lemnoase.

Rezultatele prelucrării mecanice a materialelor, inclusiv a lemnului, se apreciază mai mult prin abaterile de la formele strict geometrice impuse prin desen.

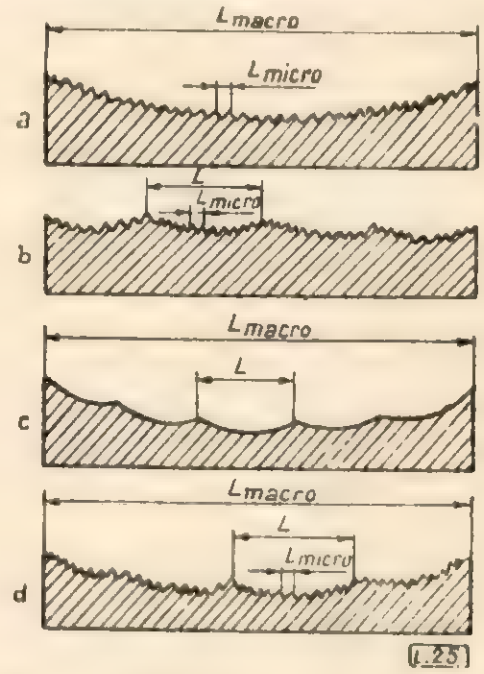
Abaterile geometrice după natura şi mărimea lor se pot împărţi în următoarele trei grupe :

Abateri macrogeometrice — abateri ale suprafeţelor de la formele regulate impuse prin desen (concavitate, convexitate, conicitate, ovalitate etc.) ;

Abateri microgeometrice (rugozităţi) — abateri care se caracterizează prin microneuniformităţile ce depind în general de elementele regimului de aşchiere, de starea muchiei aşchietoare, direcţia de prelucrare etc. ;

Abateri structurale — abateri care apar ca urmare a tăierii şi deschiderii spaţiilor celulare şi vaselor lemnului, nedepinzînd de regimurile de prelucrare.

La prelucrarea suprafeţelor lemnoase se pot întîlni diferite combinaţii ale abaterilor menţionate, aşa după cum se vede schematic în figura 1.



(1.25)

Fig. 1. Diferite forme de neregularităţi :

a — macro şi microneregularităţi ; b — ondulaţii şi microneregularităţi ; c — macroneregularităţi şi ondulaţii ; d — macro, microneregularităţi şi ondulaţii.

Este foarte greu să se stabilească o limită clară între cele trei grupe de abateri. Delimitări destul de aproximative se pot totuşi efectua dacă se fac referiri la porţiuni de suprafeţe mai mici. De asemenea, apariţia macroabaterilor la prelucrarea mecanică a lemnului este legată de precizia maşinilor şi a sculelor de prelucrat, de deformaţiile sistemului elastic maşină-sculă-piesă şi erorile de reglare. Macroneregularităţile suprafeţei prelucrate caracterizează în special precizia prelucrării şi nu se iau în considerare la studiul netezimii de prelucrare a suprafeţelor.

Apariţia abaterilor microgeometrice este determinată în special de elementele regimului de aşchiere (adîncimea de aşchiere, viteza de aşchiere

și viteza de avans), de starea muchiilor așchietoare ale sculei, de duritatea materialului, geometria sculei, starea de vibrație a mașinii, direcția de prelucrare etc.

Pentru definirea acestor abateri — cunoscute și sub denumirea de rugozități — se consideră o secțiune prin suprafața prelucrată, obținîndu-se un profil în care abaterile microgeometrice (rugozități) pot fi evaluate ca abateri ale profilului efectiv de la linia de referință.

Pentru caracterizarea microabaterilor la prelucrarea metalelor se consideră o secțiune printr-o suprafață mică (1 mm²) a suprafeței prelucrate, iar microabaterile se evaluează ca abateri ale profilului efectiv de la profilul dorit. În acest caz, noțiunea „micro-geometria suprafeței" se identifică cu noțiunea „rugozitatea suprafeței".

Pentru lemn și materialele lemnoase, din cauza particularităților lor specifice, mărimile microabaterilor care apar pot fi mult mai mari decît pentru metale. De aceea este recomandabil [1] de a include, în caracterizarea rugozității suprafețelor, microabaterile pe o suprafață ceva mai mare (cel puțin 1 cm²).

Prin urmare, rugozitatea suprafețelor lemnoase se va caracteriza nu numai prin rugozitatea propriu-zisă (microabaterile), ci și prin neregularitățile de dimensiuni mai mari (desprinderi, așchii, despicări, neregularități ce apar ca urmare a elasticității diferite a inelelor anuale etc.). Tot din această cauză, în noțiunea de „rugozitatea suprafeței" vor putea intra și ondulațiile cauzate de cinematica prelucrării și de fenomenele de vibrații.

Abaterile structurii lemnului (rugozitățile structurale) sînt caracteristice structurii anatomice a lemnului, mărimea lor nefiind dependentă de metoda și regimul de așchiere. Întrucît aceste

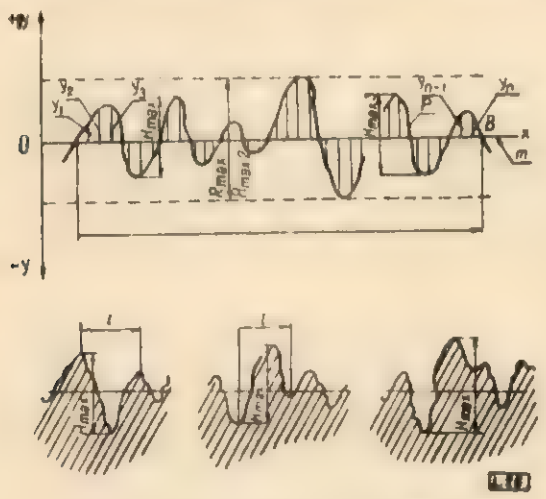


Fig. 2. Elementele de bază ale rugozității.

neregularități constituie elemente ale structurii (vase, raze medulare) nu trebuie incluse în noțiunea de rugozitate a suprafeței prelucrate.

Pentru evaluarea rugozității suprafețelor este necesar să se precizeze unele elemente de bază (fig. 2 a și b) și anume :

— linia de referință, considerată ca linie convențională la care se raportează abaterile profilului efectiv ;

— lungimea de referință L, definită ca lungime a profilului efectiv măsurată pe linia de referință, astfel încît să elimine influența altor tipuri de neregularități ;

— înălțimea maximă a neregularităților H_{max}, definită ca valoarea maximă între fundul și vîrful neregularităților profilului ;

— linia medie a profilului m, definită ca linie care se determină în limitele lungimii de referință prin următoarele două condiții : să aibă forma profilului geometric și să împartă profilul efectiv astfel încît suma pătratelor abaterilor acestui profil să fie maximă (fig. 2).

Linia medie se determină cu relația :

$$\int_A^B y dx = 0 \qquad (1)$$

Evaluarea rugozității se face după doi parametri :

— abaterea medie aritmetică a neregularităților R_a ;

— abaterea medie aritmetică a înălțimii maxime a neregularităților H_{max}.

Rugozitatea R_a se apreciază ca valoare medie a ordonatelor punctelor (y_1, y_2,... y_n) profilului efectiv față de linia medie a profilului, adică

$$R_a = \frac{1}{l}\int_A^B (y) dx \qquad (2)$$

sau

$$R_a = \frac{1}{n}(|y_1| + |y_2| + \cdots + |y_n|)$$

adică

$$R_a = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} |y_i|}{n} \qquad (3)$$

în care :

y_i este ordonata de rang oarecare i ;
n — numărul total de ordonate.

Rugozitatea H_{max} reprezintă înălțimea maximă a profilelor efective, măsurate de la vîrf la fundul profilului, prin calculul mediei aritmetice (fig. 2 *b)* și se calculează cu relația :

$$H_{max} = \frac{H_{max_1} + H_{max_2} + \cdots + H_{max_n}}{n}$$

numărul minim de măsurători după literatura de specialitate [1] fiind considerat 5.

În procesele de prelucrare, pe suprafața obținută, se formează neregularități diferite ca formă și dimensiuni, care în ansamblul lor determină calitatea suprafeței prelucrate.

Neregularitățile suprafețelor prelucrate ale lemnului sînt prezentate schematic în figurile 3, 4 și 5.

Apariţia diferitelor feluri de neregularităţi depinde de condiţiile şi regimurile de tăiere. În legătură cu aceasta, la anumite metode de prelucrare (frezare, strunjire, şlefuire etc.) şi chiar pentru aceeaşi metodă de prelucrare, pe suprafeţele prelucrate vor predomina unele sau altele din aceste neregularităţi. Prin crearea condiţiilor corespunzătoare de tăiere, unele din neregularităţile menţionate pot fi eliminate în întregime, cum ar fi neregularităţile de distrugere, neregularităţile datorită restabilirii straturilor anuale şi cele datorită vibraţiilor. În ce priveşte neregularităţile cinematice şi asperităţile, ele sînt proprii oricăror suprafeţe prelucrate.

Asperităţile (fig. 3) reprezintă mici ridicături şi cavităţi cauzate de cinematica tăierii, microgeometria muchiei tăietoare a sculei, specia şi

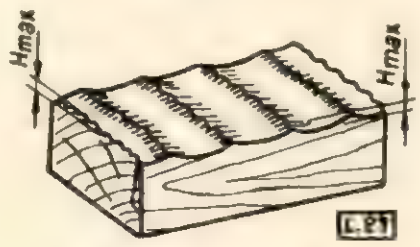


Fig. 3. Asperităţi.

umiditatea lemnului. Deşi microgeometria muchiei tăietoare influenţează direct mărimea asperităţilor, întrucît valorile microgeometriei longitudinale şi transversale a acesteia se copiază pe suprafaţa prelucrată în procesul de tăiere, iar micşorarea durităţii şi creşterea umidităţii conduc la asperităţi mai mari, totuşi se consideră că mărimea asperităţilor este determinată de condiţiile şi regimurile de aşchiere.

Neregularităţile cinematice cele mai caracteristice le constituie ondulaţiile. Ondulaţiile cinematice reprezintă rugozităţi în formă de unde, a căror mărime se caracterizează (fig. 4) prin pas

Fig. 4. Neregularităţi cinematice.

l şi adîncime *H*. Adîncimea ondulaţiilor şi pasul acestora se pot determina în funcţie de elementele cinematice ale mişcărilor de aşchiere, fiind diferite de la o metodă de prelucrare la alta.

Neregularităţile de distrugere (fig. 5) reprezintă cavităţi, smulgeri, desprinderi, scame etc., care produc pe suprafaţa prelucrată asperităţi ce pot oscila în limite considerabile, de la zeci şi sutimi de milimetru pînă la cîţiva milimetri. În acest din urmă caz, asperităţile depăşesc de mai multe ori asperităţile cinematice, determinînd calitatea suprafeţelor prelucrate.

Apariţia asperităţilor de distrugere este determinată de structura lemnului (fibre, inele anuale) şi de mica rezistenţă a lemnului faţă de sarcinile care acţionează în planurile perpendiculare pe direcţia fibrelor.

Fiecare formă a asperităţilor de acest fel apare în anumite regimuri de prelucrare. Factorii prin-

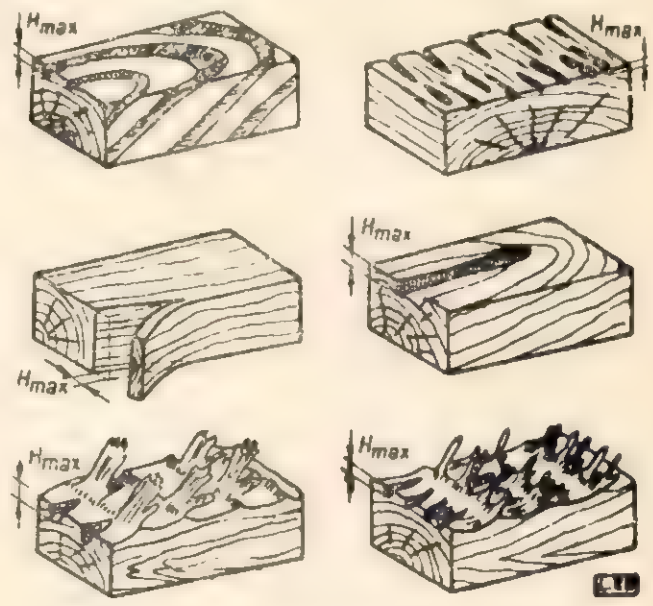


Fig. 5. Neregularităţi de distrugere.

cipali care influenţează forma şi mărimea acestor neregularităţi sînt: unghiul de incidenţă a muchiei tăietoare cu fibrele, avansul pe o muchie tăietoare, starea muchiei tăietoare, specia, umiditatea şi gradul de presare a materialului în faţa sculei.

Neregularităţi datorite restabilirii elastice a zonelor inelului anual. Această formă de neuniformităţi apare în anumite condiţii de prelucrare a lemnului de specii de răşinoase şi are forma ieşiturilor şi cavităţilor alternative după inelele anuale (fig. 6). Apariţia asperităţilor după stra-

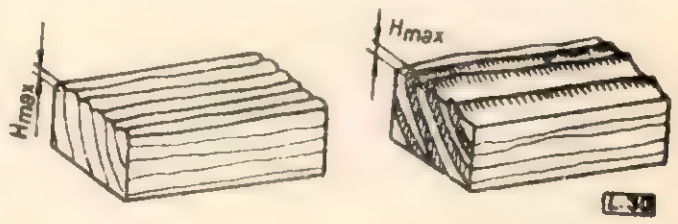


Fig. 6. Neregularităţi datorite restabilirii elastice a zonelor inelului anual.

turi anuale este determinată de diferenţa de elasticitate a zonelor timpurii şi tîrzii ale lemnului, care se manifestă mai puternic la speciile răşinoase. Asperităţile datorită restabilirii după straturile anuale depind de gradul de compactitate al zonelor inelului anual, poziţia suprafeţei prelucrate faţă de centrul trunchiului, umiditatea lemnului, gradul de tocire al muchiei tăietoare, viteza de avans etc. Mărimea asperităţilor pe straturi anuale în anumite condiţii de prelucrare poate fi mult mai mare decît înălţimea asperităţilor cinematice, depăşindu-le de 2-3 ori, mai

ales în cazul sculelor tocite și în cazul unui material cu umiditate mult prea ridicată.

Neregularitățile de vibrație au formă de scobituri de suprafața prelucrată (fig. 7). Ele reprezintă urmele mișcării muchiilor tăietoare și apar ca rezultat al oscilațiilor forțate în sistemul mașină-sculă-piesă și în cazul așchierii lemnului sînt

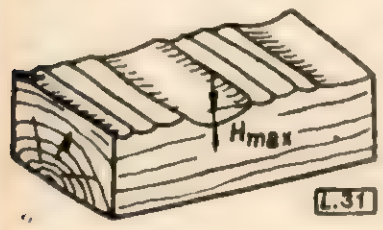


Fig. 7. Neregularități de vibrație.

caracteristice metodelor de prelucrare prin frezare.

Cauzele care produc aceste oscilații ale sistemului amintit adeseori sînt dezechilibrarea sculei în rotație, insuficienta rigidizare a sculei pe mașină, a piesei în dispozitiv cît și a acesteia pe mașină.

Ca un exemplu de astfel de asperități sînt cele care apar în procesul de rindeluire la piesele la care porțiunea pe care se face rindeluirea se află în consolă între masa din față și cea din spate a mașinii și nu este apăsată suficient pe suprafața de reazem. Un exemplu asemănător de asperități datorite vibrațiilor se observă și la mașinile de rindeluit pe patru fețe cînd, sub acțiunea muchiilor tăietoare ale sculei și în prezența unei apăsări insuficiente, piesa începe să vibreze, producînd pe suprafața prelucrată scobituri de felul celor arătate.

Aprecierea calității suprafețelor prelucrate

Stabilirea claselor de rugozitate

Ridicarea continuă a calității produselor finite din lemn, extinderea cercetărilor în ceea ce privește stabilirea regimurilor de așchiere, stabilirea unor norme științifice de timp pentru diferite metode de prelucrare etc. impun întocmirea unor norme sau standarde care să precizeze elementele macro și microneregularităților la prelucrarea mecanică, cu ajutorul cărora să se aprecieze calitatea suprafețelor prelucrate.

Prin evaluarea cantitativă a valorilor macro și microneregularităților suprafețelor prelucrate se stabilește indicele calitativ al suprafețelor prelucrate. Indicele de calitate al suprafețelor prelucrate ar constitui unul din cei mai importanți indici ai tehnologiei, influențînd direct aspectul suprafeței, gradul ei de finisare, mărimea ajustajelor etc. și regimurile optime de prelucrare ar avea în vedere drept obiectiv realizarea unor anumiți indici ai calității suprafeței prelucrate.

Tehnica impune obținerea în procesul de prelucrare a unor valori diferențiate ale rugozității în funcție de destinația produsului, calitatea sa și în funcție de nivelul tehnologiei de fabricație.

Calitatea prelucrării este apreciată în prezent cu indicî subiectivi. Astfel, STAS 6224-60 clasifică suprafețele în : brute, prelucrate din groș. prelucrate semifin și foarte fin. Acest sistem de apreciere este comod de aplicat dar imprecis, întrucît evaluarea se face vizual sau prin palpare.

Tabela 1

Intervalul în μ	Clasa de rugozitate	Notarea pe desen conform STAS
1600 – 1250	1	1600
1250 – 800	2	1250
800 – 500	3	800
500 – 315	4	500
315 – 200	5	315
200 – 100	6	200
100 – 60	7	100
60 – 30	8	50
30 – 16	9	30
16	10	16

L.32

Necesitățile producției în etapa actuală și în viitor impun înlocuirea acestui sistem subiectiv de estimare a calității suprafețelor cu alte sisteme în care aprecierea rugozității să se facă valoric și diferențiat pe anumite clase de rugozitate.

Din cercetările de pînă acum cu privire la stabilirea regimurilor de așchiere a reieșit că valorile limită ale abaterilor microgeometrice sînt cuprinse între 1 600 μ, corespunzător tăierii la gater, și 8—16 μ, corespunzător șlefuirii și răzuirii. În acest interval urmează să fie stabilite cla-

Tabela 2

Operația	Clasele de rugozitate									
	1600	1250	800	500	315	200	100	50	30	16
Șlefuire							—	—	—	—
Răzuire						—	—			
Frezare						—	—	—	—	
Tăierea la ferăstrăul circular			—	—	—	—				
Tăierea la ferăstraie panglică			—	—	—					
Tăierea la gater: specii foioase		—	—							
Tăierea la gater: specii răsinoase	—	—								

L.33

se de rugozitate în așa fel încît treptele de rugozitate să corespundă limitelor operațiilor de prelucrare, permițînd aplicarea lor ușoară.

În tabela 1 se vede împărțirea abaterilor microgeometrice obținute la prelucrarea lemnului pe clase după GOST 7016-54 care, împreună cu alte standarde străine, ar putea forma o bază pentru aplicarea celor expuse mai sus. Corespondența acestor clase cu operațiile de prelucrare se vede în tabela 2.

Metode și mijloace de evaluare a abaterilor microgeometrice

Ținînd seamă de cele arătate mai sus, mijloacele folosite pentru măsurarea abaterilor microgeometrice trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

— evaluarea să se facă într-un cîmp valoric mare de la cîțiva microni pînă la 2 mm și chiar mai mult ;

— evaluarea să se facă fără deformarea profilelor, adică cu presiuni extrem de reduse ;

— să se permită evaluarea întregii game de abateri microgeometrice după diferite direcții de prelucrare.

În ce privește metodele de evaluare a abaterilor microgeometrice, cercetările în acest domeniu indică folosirea metodei optice [3] și metodei cu palpatoare. Asupra domeniilor de folosire a metodelor de mai sus se fac următoarele precizări : metoda optică se aplică pentru neregularități care au o valoare relativ redusă a pasului față de înălțime (asperități, neregularități de distrugere sau datorite elasticității inelului anual).

Neregularitățile cinematice și de vibrație se practică a fi măsurate prin palpare, deoarece au pasul relativ mare în raport cu înălțimea. Aparatele optice construite pe principiul secțiunii de lumină și umbră a profilului nu dau rezultate în acest caz, deoarece au un defect și anume cu creșterea scării de mărire se micșorează inevitabil cîmpul liniar de vedere și nu pot fi cuprinse simultan mai multe ondulații.

BIBLIOGRAFIE

[1] Buglai, G. M.: *Tehnologhia Stoliarno — mehaniceskih proisvod.* Goslesbumizdat, Moscova, 1960, Leningrad.

[2] Năstase, V.: *Calitatea suprafeței și mijloace de evaluare.* Documentarea curentă, CDF, 1956.

[3] Radu, A, Meținanu, I. și Sachelarescu, V.: *Studiul privind stabilirea regimului de tăiere a plăcilor aglomerate din lemn pe ferăstraie circulare.* In : Industria Lemnului, nr. 5, 1965.

[4] Sachelarescu, V., Meținanu, I. și Radu, A.: *Îmbunătățirea tăierii lemnului de fag cu ferăstraie circulare.* In : Industria Lemnului, nr. 11, 1964.

[5] Meținanu, I. și Radu, A.: *Cercetări cu privire la geometria optimă a pinzelor de ferăstrău circular destinate tăierii placajului și PFL* (manuscris).

Aportul cercetărilor științifice uzinale la îmbunătățirea calității placajelor

Ing. **Abd. Turagai**

634.0.832.282 - - 01

Evoluția industriei lemnului din țara noastră, ilustrată prin obiectivele cuprinse în Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. este caracterizată printre altele și prin creșterea vertiginoasă a producției de placaje.

Urmărind realizarea unei cît mai strînse legături a cercetărilor cu producția, colectivul de ingineri și tehnicieni din cadrul CIL-Tg. Jiu și-a introdus în planul de muncă teme de cercetare legate de tehnologia fabricării placajelor.

În această activitate de cercetare s-a folosit experiența întreprinderilor mai vechi, urmărindu-se introducerea în producție a rezultatelor cercetărilor efectuate în cadrul fabricilor din sector, cît și a celor obținute de INCEF.

În prezentul articol se arată cum a influențat activitatea de cercetare uzinală efectuată în cadrul fabricii de placaje a CIL-Tg. Jiu îmbunătățirea calității placajului.

Calitatea produsului constituie un indicator important, el reprezentînd efectul tuturor măsurilor luate pe parcursul procesului tehnologic, de la recepția materiei prime și pînă la încărcarea în mijloace de transport a produsului finit.

Materia primă este constituită din bușteni de fag clasele F, gater I și II, care sosesc în cadrul întreprinderii cu vagoane C.F.R., C.F.F. și autocamioane. Faptul că se utilizează la fabricarea placajului și bușteni de gater I și II (în lungimi de derulaj) a implicat un studiu amănunțit al corelării consumului specific de materie primă cu calitatea placajului rezultat și cu capacitatea de prelucrare a utilajelor și instalațiilor din sectorul tratare termică, derulare, uscare și pregătire a furnirelor.

Acest studiu, efectuat de către inginerii complexului în colaborare cu Stațiunea INCEF-Tg. Jiu, a condus la o serie de concluzii interesante. Astfel, s-a constatat că devine insuficientă ca-

pacitatea de aburire a bazinelor în situaţia utilizării buştenilor de gater I şi II, deoarece creşte consumul specific de la 2,1 m³ buşteni/m³ placaj la 2,3 m³ buşteni/m³ placaj.

S-a încercat mai întîi să se introducă în fabricaţie loturi de buşteni de cel puţin 40 m³ atît cît este capacitatea unui bazin, buştenii provenind din aceeaşi clasă de calitate şi grupă de diametre. Soluţia a fost ideală, întrucît astfel s-ar fi putut urmări mai îndeaproape realizarea comenzilor mai exigente, în special pentru export.

Realizarea practică a acestei soluţii este însă dificilă, întrucît depozitarea pe clase de calităţi şi grupe apropiate de diametre necesită spaţii de depozitare precum şi mijloace numeroase de manipulare. În plus, mai intervine şi inconvenientul provocat de necesitatea creării unui stoc de furnire corespunzător producţiei pe cinci zile, cuprinzînd furnire suficiente pentru feţe şi miezuri, pentru a se putea realiza în mod ritmic producţia pentru intern şi export.

S-au făcut experimentări cu loturi formate numai din buşteni de derulaj, apoi cu loturi cuprinzînd buşteni de derulaj şi gater I (proporţia variind de la 90% buşteni derulaj şi 10% buşteni gater I, la 40% buşteni derulaj şi 60% gater I) şi, în sfîrşit cu loturi de buşteni de derulaj împreună cu gater I şi II (proporţia a oscilat între 90% buşteni derulaj, 5% buşteni gater I, 5% buşteni gater II şi 40% buşteni derulaj, 30% buşteni gater I şi 30% buşteni gater II).

Experimentările au condus la concluzia că consumul specific creşte o dată cu creşterea ponderii buştenilor de gater I şi II introduşi în fabricaţie, iar procentul de furnire de calitate superioară scade. De asemenea, creşte în mod simţitor procentul de benzi de furnir în detrimentul foilor întregi, reducîndu-se în acest fel capacitatea foarfecelor electropneumatice pentru croirea furnirului.

Privind prin prisma eficienţei economice, cele mai bune rezulate s-au obţinut la derularea unui lot de buşteni din grupa de diametre 39—42 cm, lot în care proporţia calitativă a fost următoarea: buşteni derulaj 80%, buşteni gater I — 15% şi buşteni gater II — 5%, obţinîndu-se un randament de 42,98, ceea ce echivalează cu un consum de 2,320 m³ buşteni/m³ placaj.

Această componenţă calitativă a materiei prime satisface atît necesităţile producţiei din punct de vedere al calităţilor de placaj ce trebuie să se producă zilnic, cît şi al sincronizării capacităţii de producţie a bazinelor de tratament şi a deruloarelor cu capacitatea de presare. În perioada experimentărilor a rezultat 39% placaj de calităţi superioare (*A*, *B* şi *C*), din care 0,2% calitatea *A*, procent mai redus faţă de situaţia în care se prelucrează numai buşteni de derulaj, cînd această calitate reprezintă 0,5%.

În sectorul derulare-uscare s-a căutat să se introducă în producţie rezultatele cercetărilor efectuate la CIL-Rm. Vîlcea în cadrul temei intitulate „Indici tehnico-economici comparativi realizaţi la prelucrarea furnirelor pentru placaj în sistemul foi întregi şi benzi".

Experimentarea la CIL-Tg. Jiu a sistemului prelucrării furnirelor în fîşii a condus la concluzia că foarfecele electropneumatice prevăzute cu transportoare cu benzi au o productivitate mai mică cu 40%, în actuala dotare a fabricii nefiind posibilă realizarea capacităţii zilnice proiectate de 60 m³ placaj. Acest procedeu se poate aplica numai acolo unde sînt foarfece electromecanice la care foaia de furnir este preluată manual.

În sectorul uscării furnirelor s-au efectuat studii pentru determinarea vitezei maxime cu care trebuie să înainteze furnirul în uscător, pentru ca să se obţină în final furnir pentru feţe cu o umiditate de maximum 12% şi furnir pentru miez cu umiditatea de 7—8%, păstrînd constanţi parametrii agentului termic. În cazul CIL-Tg. Jiu agentul este apa supraîncălzită, a cărei temperatură la intrarea în uscătorie este de 70—80°C, iar la mijloc de 105—115°C. În urma acestor studii au rezultat următoarele durate de trecere a furnirului prin uscătorie :

Grosimea furnirului	*Durata de trecere*
1,10 mm	6— 8 min (în funcţie de umiditatea iniţială)
1,50 mm	9—12 min
2,26 mm	16—18 min

Concomitent cu cercetările menţionate s-a rezolvat şi o altă temă cu titlul : „Influenţa umidităţii furnirelor asupra caracteristicilor placajelor de diferite sorturi".

Această temă a izvorît de asemenea din necesitatea îmbunătăţirii continue a calităţii placajului şi în special a rezistenţei încleierii la forfecare atît pentru probele în stare uscată cît şi după 24 ore imersie în apă.

Excluzîndu-se posibilitatea creşterii rezistenţei încleierii placajului prin mărirea proporţiei de răşină în reţeta de preparare a cleiului, s-au cercetat şi alţi factori care ar putea influenţa această rezistenţă, printre care şi umiditatea furnirelor.

Din literatura de specialitate se cunosc limitele admisibile ale umidităţii furnirelor pentru feţe şi miez, însă de cele mai multe ori, în practică, la aceeaşi foaie de furnir umiditatea oscilează în diferite puncte, între limite foarte mari.

Pentru a elimina influenţa diferenţelor de umiditate între diverse puncte, s-a ajuns la concluzia necesităţii de a se aclimatiza furnirele, operaţie care se efectuează prin simpla depozitare a furnirului imediat după uscare, în magazii de odihnă, la o temperatură de 20°C, pe o durată de 4—5 zile, durată în care se uniformizează umiditatea pe întreaga foaie de furnir.

Necesitatea aclimatizării a reieşit în special la furnirul pentru feţe, la care variaţia umidităţii a fost cea mai mare.

Din rezultatele cercetărilor s-a observat că, de exemplu, la un lot de furnire care au prezentat imediat după uscare variații de umiditate între diferite puncte de 7—10%, după o aclimatizare de cinci zile, diferența de umiditate între aceste diferite puncte ale foii a fost de numai 1%.

Pentru a se demonstra influența aclimatizării furnirelor asupra rezistenței încleierii, s-au presat mai multe șarje de placaj, fiecare din ele cuprinzînd cîte șapte pachete formate din furnire aclimatizate și opt pachete din furnire neaclimatizate, pentru a se elimina influența altor factori cum ar fi regimul de presare, rețeta de adeziv, parametrii agentului termic etc.

În urma rezultatelor bune obținute s-a trecut la extinderea aclimatizării furnirului, însă pe o durată de numai trei zile, din lipsă de spațiu de depozitare. Cu toate acestea, aclimatizarea a avut o influență favorabilă asupra încleierii placajului, conducînd în final la realizarea unei rezistențe a încleierii la forfecare de 19—21 kgf/cm².

Tema de cercetare intitulată „Determinări asupra consumului de adezivi la mașinile de întins clei" a fost efectuată de Stațiunea INCEF-Tg. Jiu în colaborare cu serviciul tehnic de la CIL-Tg. Jiu, la mașinile de întins clei tip NK-4, de fabricație cehoslovacă, și apoi la mașinile românești construite de I.M.-Roman.

Din compararea rezultatelor obținute a reieșit că mașina românească MAA-24 permite realizarea unui consum mai mic de adeziv, întinde o peliculă continuă și uniformă ca grosime, fără să scadă cu nimic calitatea încleierii placajului.

O altă temă de cercetare rezolvată a fost aceea privind „Mărirea rezistenței la apă a încleierii placajului". La această temă s-a studiat influența următorilor factori :

— variația umidității furnirelor ;
— grosimea furnirelor îmbinate ;
— calitatea cleiului ;
— parametrii regimului de presare.

Pentru a putea vedea influența tuturor acestor factori, considerați ca principali în ceea ce privește încleierea placajului în stare umedă, s-a constatat că dintre factorii enumerați mai sus numai ultimii doi au o influență hotărîtoare asuprea rezistenței încleierii în stare umedă.

Regimul de presare influențează asupra calității încleierii prin cei trei parametri ai săi. De exemplu, presînd placajul la o temperatură scăzută sau cu o presiune mai mică de 18—20 kgf/cm² și într-un timp redus, se obțin placaje slab încleiate, cu rezistențe inferioare prevederilor din standard; mărind temperatura sau timpul de presare, placajul se răscoace, pelicula devine friabilă, ceea ce influențează negativ asupra rezistenței atît în stare uscată cît și în stare umedă.

Cea mai mare influență o are însă calitatea adezivului și proporția de rășină din rețeta de preparare.

Procentul optim de rășină care a permis înregistrarea celor mai bune rezistențe a fost de 24% clei urelit tip C în concentrație de 100%. Rețeta utilizată este cea cunoscută și indicată în instrucțiunile difuzate în legătură cu prepararea adezivului folosit la încleierea placajului. Asigurîndu-se proporția de rășină menționată, s-a obținut o rezistență a încleierii la forfecare de 8,3—8,5 kgf/cm² după 24 de ore imersie în apă.

De menționat că obținerea acestor rezultate este strîns legată de respectarea parametrilor tehnologici pe tot parcursul procesului tehnologic, efectuîndu-se și condiționarea placajului după presare.

Întrucît asupra calității placajului și în special asupra aspectului exterior al acestuia influențează în mare măsură șlefuirea, s-a efectuat o temă de cercetare, care a stabilit parametrii optimi de exploatare ai mașinilor de șlefuit.

Mașinile tip TOS, cu care este dotată fabrica de placaj, au trei trepte de viteză și anume : 6,24 m/min, 8,57 m/min și 11,60 m/min. Rezultatele cercetărilor au stabilit că viteza de 8,57 m/min este cea mai indicată, asigurînd în același timp o productivitate ridicată a mașinii și o calitate corespunzătoare fețelor placajului, produs conform STAS 1245—62, fără însă a satisface cerințele placajului de export. Pentru acest placaj de export, fabrica execută o șlefuire suplimentară la o mașină cu banda orizontală.

Cercetările efectuate au arătat că asupra șlefuirii placajului influențează în mod negativ toate defecțiunile de prelucrare ce apar la faza de presare ca : suprapuneri de furnire, imprimări etc., care trebuie eliminate.

În cadrul temei s-au stabilit granulațiile optime ale materialului abraziv, modul de așezare a acestuia pe valțuri și presiunea maximă a valțurilor, pentru a se evita pe cît posibil roaderea fețelor pe anumite porțiuni.

Din cele expuse, rezultă că activitatea de cercetare din cadrul CIL-Tg. Jiu și anume temele realizate în cadrul fabricii de placaj au fost strîns legate de activitatea de producție, luîndu-se în studiu problemele cele mai acute ale acesteia.

Desigur că mai sînt încă multe de făcut pe linia găsirii celor mai eficiente căi de îmbunătățire a placajului și de aceea s-au propus următoarele probleme pentru rezolvarea în viitor :

— cojirea mecanică a bușteniior ;
— reglarea automată a duratei de uscare în funcție de umiditatea inițială și finală a furnirelor ;
— eficiența economică a presării placajului cu fețe groase ;
— găsirea soluției constructive a unei mașini de ștanțat miezuri.

Garaje din elemente demontabile pentru autoturisme

Ing. **Vl. Platon**

634.0.833.19

Numărul posesorilor de autoturisme este din ce în ce mai mare şi se prevede o însemnată creştere în următorii ani. Posibilităţile de garare a autoturismelor în construcţiile vechi sînt foarte reduse, iar spaţiile destinate acestui scop în construcţiile noi sînt încă sub nivelul cerinţelor.

Pentru rezolvarea acestei probleme atît de acute s-a studiat elaborarea unor tipuri uşoare de garaje, la execuţia cărora să se utilizeze materiale noi pe bază de lemn şi să se realizeze din elemente prefabricate, uşor şi rapid de montat la faţa locului. Amplasarea acestor garaje urmează să se facă fie în spaţiile existente din jurul construcţiilor actuale, fie în spaţiile libere destinate pentru construcţii care urmează a fi executate peste mai mulţi ani.

Ţinînd seamă de aceste elemente, în cadrul Institutului de cercetări forestiere au fost concepute, proiectate şi executate mai multe modele de „garaje din elemente demontabile" pentru autoturisme.

1. *Construcţia garajelor.* Pentru a se putea executa garaje din elemente prefabricate, gata finisate, montabile-demontabile, ele au fost proiectate dintr-un schelet de rezistenţă din metal, pe care se fixează panouri din semifabricate noi pe bază de lemn cu ajutorul buloanelor sau şuruburilor.

Garajele au acoperişul bombat sau drept, avînd o înclinare spre spate, pentru a permite scurgerea apei de ploaie.

Scheletul metalic se asamblează şi se fixează pe un soclu din cărămidă sau beton cu înălţimea de 8—10 cm.

2. *Materiale folosite.* La executarea scheletului de rezistenţă se folosesc profile metalice din fier cornier 35 × 35 × 4 mm şi profile T 40 × 40 × 5 mm, executate în dimensiuni fixe, ceea ce permite asamblarea rapidă a scheletului cu ajutorul buloanelor.

Pe scheletul metalic se fixează, tot cu buloane, panourile stratificate din plăci fibrolemnoase dure groase de 12 mm, care pot fi vopsite cu vopsele de ulei, emailuri alhidice etc. Rosturile se acoperă cu şipci din lemn masiv de diferite specii sau cu fîşii din stratificate de plăci fibrolemnoase dure.

Scheletul de rezistenţă poate fi executat şi din lemn masiv de diferite specii, peste acesta fixîndu-se panouri din plăci de particule de lemn aglomerate de 16 mm sau 19 mm grosime, bine vopsite şi ridicate de la sol cu circa 150 mm. Panourile se fixează cu şuruburi pentru lemn, iar pe acoperiş, pentru protecţie, se aplică un strat de carton asfaltat.

3. *Caracteristici tehnice.* Pentru a permite gararea tuturor tipurilor de autoturisme, în funcţie de materialele folosite (plăci fibrolemnoase dure şi plăci din particule de lemn) s-au conceput cîte două mărimi de garaje, individuale sau grupate.

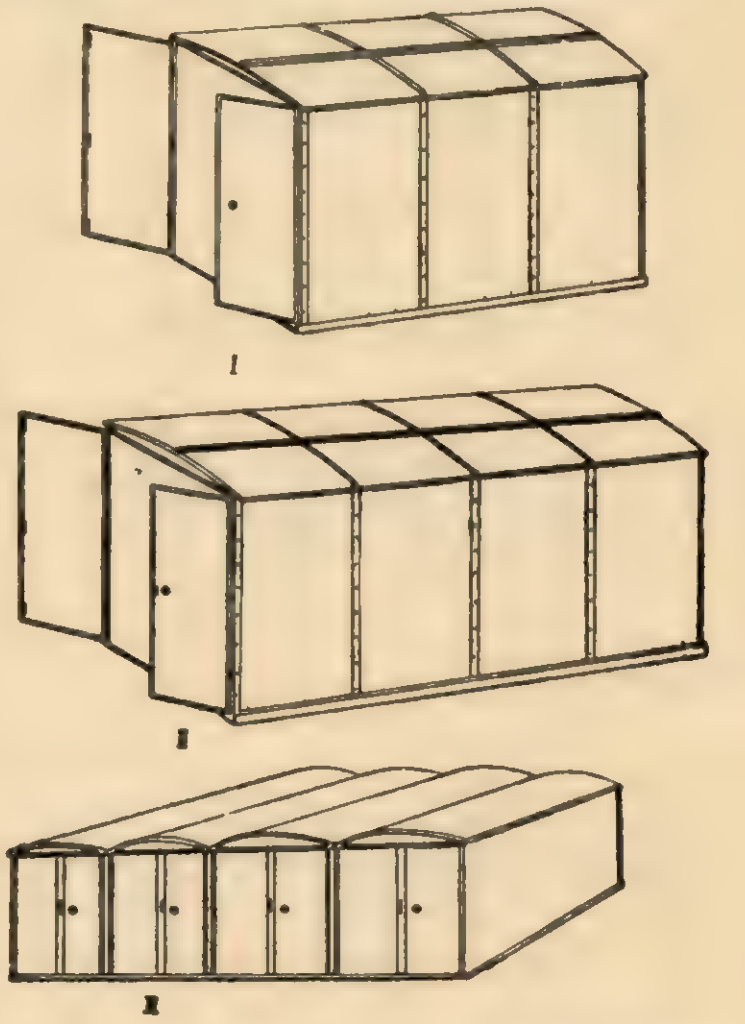


Fig. 1. Garaje din panouri stratificate din plăci fibrolemnoase dure :
I – garajul tip I – vedere de ansamblu ; garajul tip II – vedere de ansamblu ; III – garajul tip I sau II – grupate.

A. Garajele din panouri stratificate de plăci fibrolemnoase dure de 12 mm grosime, fixate pe schelet metalic, au dimensiunile :

— tipul I: lungimea 3 800 mm, lăţimea 2 530 mm, înălţimea 2 220 mm ;
— tipul II: lungimea 5 050 mm, lăţimea 2 530 mm, înălţimea 2 220 mm.

Panourile pentru pereţii laterali şi peretele de capăt au aceleaşi dimensiuni, la ambele tipuri de garaje şi anume : lungimea 2 100 mm, lăţimea 1 250 mm, grosimea 12 mm.

Acoperişul are forma bombată, cu săgeata de 170 mm

Pentru acoperiş se folosesc panouri din acelaşi material, avînd două formate :

— panourile de capete, cîte două la fiecare capăt, pentru ambele tipuri de garaje, cu dimen-

siunile : lungimea 1 335 mm, lăţimea 1 340 mm şi grosimea 12 mm ;

— panourile de mijloc, două pentru tipul I şi patru pentru tipul II, cu dimensiunile : lungimea 1 259 mm, lăţimea 1 340 mm şi grosimea 12 mm.

Accesul în garaj se face pe la unul din capete, unde sînt prevăzute două uşi, executate din rame metalice sudate, pe care se fixează panouri cu dimensiunile : lungimea 2 036 mm, lăţimea 1 220 mm, grosimea 12 mm.

Panourile se fixează pe scheletul metalic cu buloane. Rosturile dintre panouri şi scheletul metalic se acoperă cu şipci din lemn masiv sau fîşii din plăci fibrolemnoase dure, fixate cu aceleaşi buloane.

Soluţiile constructive ale garajelor din panouri stratificate de plăci fibrolemnoase dure sînt prezentate în figura 1. Garajele se pot executa şi amplasa individual sau în grup (fig. 1 *a, b, c*). Detaliile de execuţie şi de montare a elementelor componente sînt indicate în figura 1, g.

Preţul de vînzare cu amănuntul informativ este de circa 4 500 lei pentru garajul tip I şi de circa 5 000 lei pentru garajul tip II.

B. Garajele din plăci de particule de lemn aglomerate se execută din plăci de 16 sau 19 mm grosime, montate pe un schelet de rezistenţă din lemn masiv. La executarea acestora se folosesc plăcile cu dimensiunile standardizate. Prin asocierea acestora rezultă, de asemenea, două mărimi de garaje cu dimensiunile :

— tipul I: lungimea 3 700 mm, lăţimea 2 440 mm, înălţimea 1 960 mm ;
— tipul II: lungimea 5 530 mm, lăţimea 2 440 mm, înălţimea 1 960 mm.

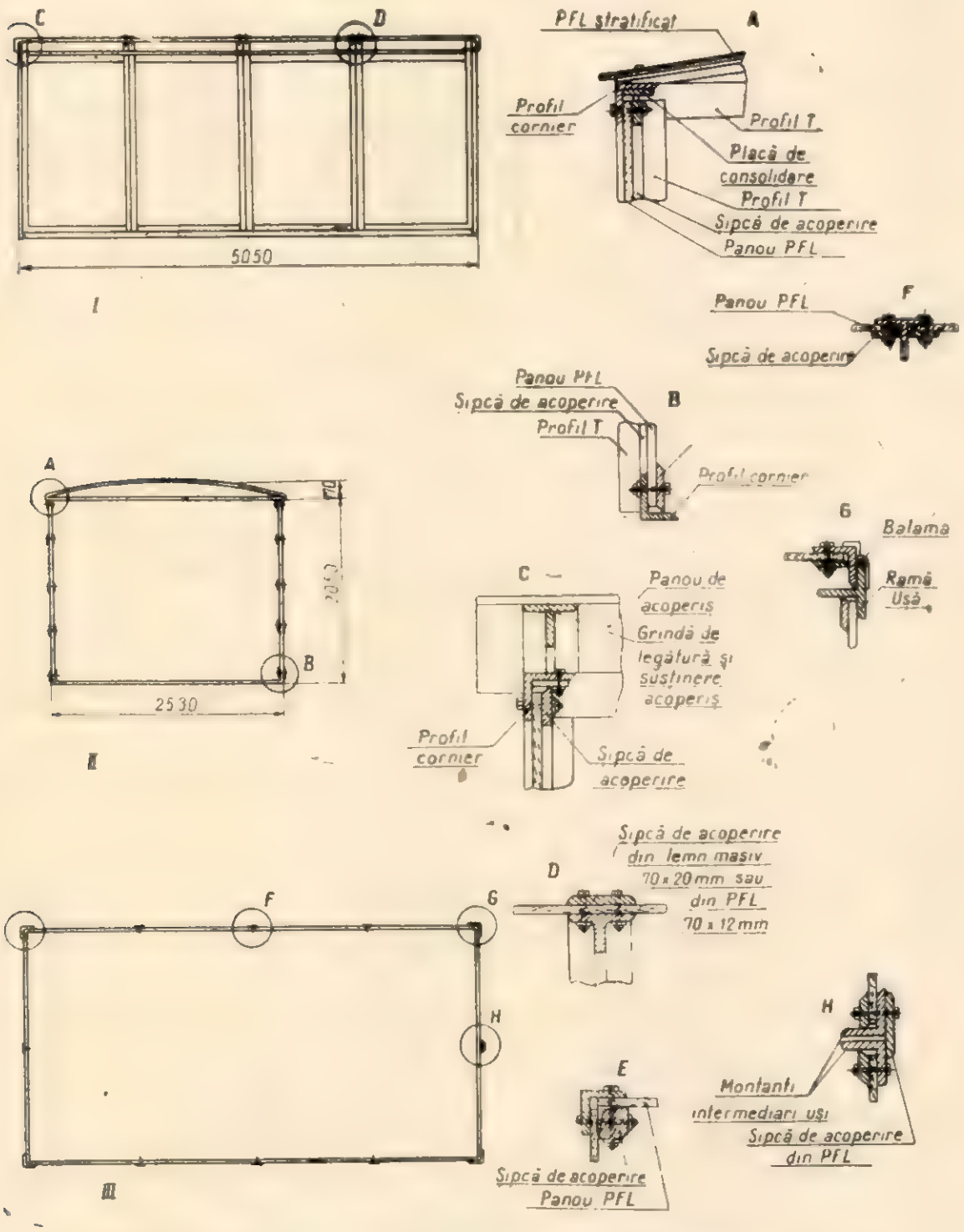


Fig. 2. Garaje din panouri stratificate din plăci fibrolemnoase dure :
I — secţiune verticală-longitudinală ; II — secţiune verticală-transversală ; III — secţiune orizontală ; A — H — detalii de execuţie.

Pentru pereţii laterali ai garajului tip I se folosesc două panouri cu dimensiunile : lungimea 3 660 mm, înălţimea 1 830 mm.

Pentru a asigura înclinarea necesară scurgerii apei de ploaie, panourile laterale dinspre spate prezintă o diferenţă de nivel de 10 cm. Panoul din spate are dimensiunile de 2 440 × × 1 730 mm.

Acoperişul este drept, cu o înclinare spre spate, fiind executat din două panouri cu dimensiunile: lăţimea 2 440 mm şi lungimea 1 830 mm.

Acestea sînt fixate pe o traversă care se consolidează cu scheletul de rezistenţă, iar la partea exterioară a panourilor de acoperiş se aplică un strat de carton asfaltat.

La executarea uşilor s-au folosit de asemenea două panouri cu dimensiunile de 1 830 × 1 220 mm, montate în rame din lemn masiv.

Pentru obţinerea unei înălţimi suficiente în interior şi pentru protejarea panourilor din plăci de particule de lemn la partea inferioară, pe

conturul exterior al garajului se fixează un soclu din lemn masiv de circa 150 mm înălțime.

Soluțiile constructive permit executarea separată a celor patru panouri ce alcătuiesc garajul (panourile laterale de capăt și de acoperiș), cu scheletul de rezistență fixat pe ele, rigidizarea la montare obținîndu-se cu ajutorul șuruburilor. Rosturile sînt acoperite cu șipci din lemn masiv sau fîșii din plăci fibrolemnoase dure.

Pentru executarea celui de-al doilea tip de garaj, pe lungimea panourilor laterale și a panourilor de acoperiș se mai adaugă cîte un panou cu lățimea de 1 830 mm.

Costul informativ al acestor garaje este de circa 3 000 lei pentru garajul de tip I și circa 3 500 lei pentru garajul de tip II.

Soluțiile constructive ale garajelor din plăci de așchii de lemn aglomerate sînt prezentate în figura 2.

Aceste garaje se pot de asemenea executa individual sau grupate, soluțiile constructive fiind simple, iar asamblarea și rigidizarea făcîndu-se cu șuruburi pentru lemn sau cuie.

4. *Execuție — prezentare.* Toate elementele componente ale garajelor se execută în dimensiuni fixe. Scheletul de rezistență din profile metalice este prevăzut cu plăcuțe și găuri pentru asamblare. Executarea lor cu precizie dă posibilitatea ca elementele să fie interschimbabile.

După finisarea cu emailuri alhidice, toate elementele metalice, ambalate, izolate cu hîrtie ondulată și legate cu sîrmă în colete, sînt expediate la beneficiar.

Panourile din plăci fibrolemnoase dure fiind de asemenea elemente interschimbabile, după executarea orificiilor pentru fixare în buloane și șlefuirea canturilor, se finisează cu emailuri alhidice, asigurîndu-se o foarte bună protecție pe canturi. Transportul la beneficiar se face în colete, panourile fiind așezate pe dimensiuni, bine izolate între ele și protejate la exterior. Materialele de asamblare (buloanele) sînt expediate în lădițe, iar șipcile de acoperire în colete bine izolate și consolidate.

Garajele din plăci de așchii de lemn aglomerate se livrează în panouri mari, care constituie pereții laterali, panoul de capăt sau de acoperiș. Elementele de rigidizare din lemn masiv sînt fixate pe panouri. Finisarea se face cu emailuri alhidice care asigură ansamblelor o bună acoperire și protecție.

5. *Montare — întreținere.* Se recomandă ca amplasarea garajelor să se facă în locuri distanțate față de celelalte categorii de construcții și cu spații de circulație de jur împrejur de circa 5 m. Amplasarea în apropierea unor construcții sau alipirea de acestea nu sînt admise.

Pe locul de amplasare a garajului se recomandă executarea unui soclu din cărămidă sau beton, spre a se obține o ridicare a garajului cu 8—10 cm de la nivelul solului. Peste acest soclu se asamblează și ancorează scheletul metalic, apoi se așază panourile, fixîndu-se cu buloane.

Panourile laterale se fixează de la interior, iar cele de acoperiș de la exterior.

Pereții laterali se mențin la aceeași distanță cu ajutorul unei traverse metalice, care se fixează

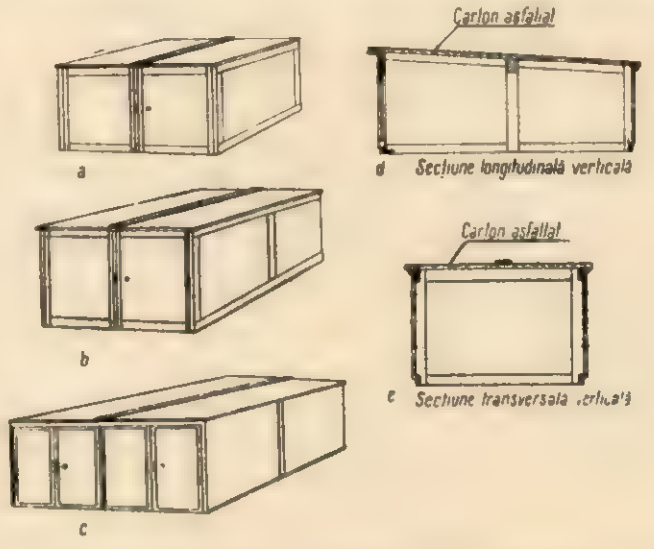


Fig. 3. Garaje din panouri de plăci din particule de lemn aglomerate:

a — garajul tip I — vedere de ansamblu; *b* — garajul tip II — vedere de ansamblu; *c* — garajul tip I sau II — grupate; *d* — secțiune longitudinală-verticală; *e* — secțiune transversală-verticală.

în fața garajului, la partea inferioară. Această traversă formează pragul, servind în același timp și la închiderea ușilor. De o parte și de alta a acestui prag se fixează adaosuri din lemn înclinate, care înlesnesc introducerea sau scoaterea autoturismului.

Stabilitatea garajului se asigură prin ancorarea scheletului metalic de soclu prin buloane. În cazul garajelor din panouri din plăci de particule de lemn aglomerate se fixează mai întîi panourile laterale în poziție verticală, se face legătura cu panoul de capăt, apoi se așază peste acestea panoul de acoperiș, făcîndu-se consolidarea cu șuruburi și se acoperă rosturile cu șipci.

Pentru mărirea duratei de serviciu a garajelor este necesar să se evite staționarea apei în contact cu elementele din materiale lemnoase, iar periodic garajul să fie revopsit.

Funcționarea motorului în garaj este admisă numai la sosire și la pornirea inițială, cînd ușile sînt deschise. Funcționarea motorului în garaj în alte scopuri, folosirea lămpii de benzină pentru reparații sau a unei sobe de încălzire nu sînt admise.

În cazul cînd țeava de eșapament se prelungește cu un tub flexibil, care este scos în afara garajului, motorul poate funcționa în garaj.

Făina de lemn. Utilaj. Tehnologie. Aspecte economice

L. Kovacs și ing. **N. Georgescu**

634.0.889.2

În industria de prelucrare mecanică a lemnului rezultă un volum apreciabil de deșeuri, constituit din : rumeguș, talaș, fîșii de furnir etc., care în mare parte se folosesc drept combustibil industrial sau casnic.

Transformarea lor în produse superioare este o preocupare de actualitate, care se înscrie pe linia valorificării superioare a masei lemnoase. Una din căile de obținere a unei eficiențe economice pozitive este producerea făinii de lemn din unele deșeuri și în special din rumeguș. În procesul de debitare a buștenilor în cherestea, rumegușul reprezintă circa 12% din volumul materiei prime consumate.

Pe țară, producția de rumeguș este în jurul cifrei de un milion metri cubi ; o singură întreprindere ca I.F.-Brașov realizează anual un volum de circa 23 000 m³ de rumeguș la o debitare de 190 000 m³ bușteni (fag, rășinoase, diverse specii), adică circa 14 000 t (socotind 0,6 t pentru un metru cub de rumeguș), la care se adaugă circa 3 000 t rumeguș provenit de la secțiile de lăzi. Spre deosebire de alte deșeuri, rumegușul prezintă anumite particularități și anume :

— se produce zilnic în cantități mari, care trebuie imediat îndepărtate, deoarece prezintă pericol de incendiu ;

— prin depozitare prelungită pierde proprietățile inițiale și prin putrezire (datorită umidității) devine inapt chiar pentru combustibil ;

— conținutul de rășină scade în două-trei luni cu 50—70%, astfel că operația de brichetare la cald, făcută în scopul manipulării ușoare și transportului acestui fel de combustibil, devine dificilă ;

— datorită proporției mari de fibre „tocate" (scurte), rumegușul nu se poate folosi în procesul de fabricație a plăcilor fibrolemenoase decît cel mult 10—15% din totalul materiei prime ;

— umiditatea și căldura degajată în timpul depozitării creează un mediu prielnic dezvoltării ciupercilor, care se pot extinde uneori la stivele de cherestea în conservare.

Volumul mare de rumeguș rezultat în procesul de debitare a buștenilor a generat în țara noastră preocuparea pentru o utilizare industrială a acestui material, fără însă să se obțină pînă în prezent rezultate satisfăcătoare. În general, întrebuințările date rumegușului se bazează pe proprietatea de izolant termic a acestuia, fiind folosit la :

— construcții de barăci și uscătorii, protector contra înghețurilor la viile îngropate, așternut în grajduri etc. ;

— prin aglomerare cu lianți la diferite temperaturi și presiuni se realizează materiale de construcții ;

— prin plastifiere și apoi turnare sau presare se obțin produse noi, care pot înlocui anumite piese metalice folosite în industria obiectelor de uz casnic (mînere, capace, cutii etc.).

1. Făina de lemn

a) Întrebuințări

Avîntul progresului tehnic din ultimii ani a condus la reactualizarea problemei utilizării mai economice a acestui volum impresionant de masă lemnoasă, irosită în rumeguș. Într-o serie de domenii industriale s-a găsit o gamă largă de întrebuințări pentru rumegușul transformat în făină de lemn și anume :

— materie primă pentru materiale plastice, înlocuitoare de linoleum pe bază de cauciuc, conform STAS 6818-63 ;

— material de amestec la fabricarea explozivilor, a bachelitei praf (Combinatul chimic Făgăraș), a cărbunelui activ ;

— protector la călirea pilelor de oțel în metalurgie și în turnătorii fine (Uzina „Tractorul"-Brașov) sau brute (Combinatul Hunedoara, Uzina „1 Mai"-Ploiești) ;

— material utilizat în șlefuirea fină a unor piese metalice, porțelanuri etc. :

— degresant în industria blănurilor și a pieilor ;

— material de construcție ;

— modificator al porozității în zugrăveli (fonoabsorbant) ;

— suport pentru dezvoltarea microorganismelor la fabricarea penicilinei etc.

În stadiul actual de dezvoltare a diferitelor ramuri industriale din țara noastră, necesarul de făină de lemn nu poate fi acoperit integral din lipsa utilajului specific, precum și a uneia sau mai multor secții bine organizate, cu producție planificată.

În anii 1966—1970 necesarul de făină de lemn din rășinoase și foioase indicat de marii beneficiari se consideră a crește pînă la circa 8 000 t/an. Desigur că se poate avea în vedere și posibilitatea de export, deoarece făina de lemn este un produs deficitar în multe țări. De remarcat că în Regiunea Brașov necesarul de făină de lemn de fag este relativ mare față de alte regiuni, deoarece Combinatul chimic Făgăraș consumă anual 1 000—1 500 t, iar Uzina „Tractorul"-Brașov circa 1 000 t, ceea ce reprezintă circa 50% din consumul total pe țară la nivelul anului 1966.

b) Utilaj, tehnologie

Această situaţie specială justifică preocuparea unui colectiv de ingineri şi tehnicieni din cadrul I.F.-Braşov de a rezolva problema făinii de lemn cel puţin pentru Regiunea Braşov.

În perioada aprilie-octombrie 1965 s-au întocmit documentaţiile necesare, s-a realizat utilajul de bază — măcinătorul de rumeguş (fig. 1) şi s-au produs primele cantităţi de făină de răşinoase şi foioase care au corespuns prescripţiilor STAS 6818-63.

Experimentările şi realizarea prototipului s-au făcut la Fabrica de cherestea din Cernatu. Se preconizează construcţia a două secţii de făină de lemn identice, una la Cernatu şi alta la Zărneşti.

Colectarea rumegușului de la hala gaterelor, secţiile de lăzi şi ferăstrăul panglică se va printr-un sistem de şnecuri *10, 16* şi intermediul unui reductor melc *9*, rumegușul este introdus în măcinătorul *2 ;* acesta este construit dintr-o car-

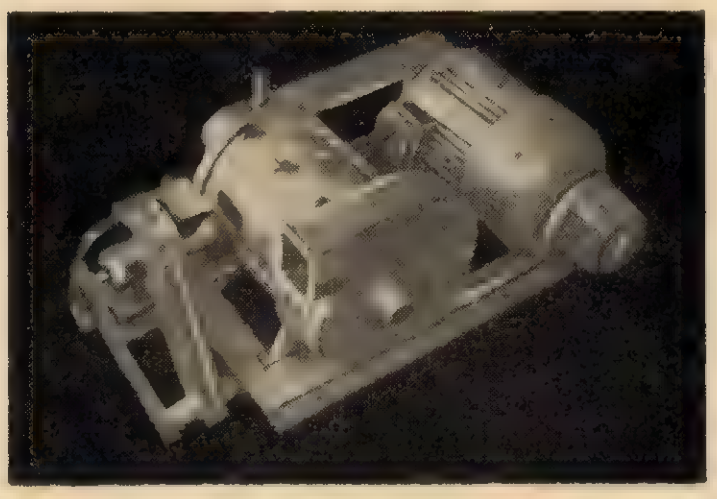


Fig. 1. Măcinător de rumeguş pentru produs făina de lemn.

casă poligonală metalică de 600 mm diametru şi 800 mm lungime, din tablă de 12 mm, sudată pe laturi, apoi strunjită în interior. O dată cu rumegușul se introduce în măcinător aer cald la temperatura de 100—150°C, de la un generator de căldură *13*, prin intermediul colectorului de aer cald *12*, care reduce umiditatea rumegușului de la 60—70% pînă la 30%. Se studiază şi o altă variantă de preuscare a rumegușului într-o tobă cu şicane încălzită cu abur.

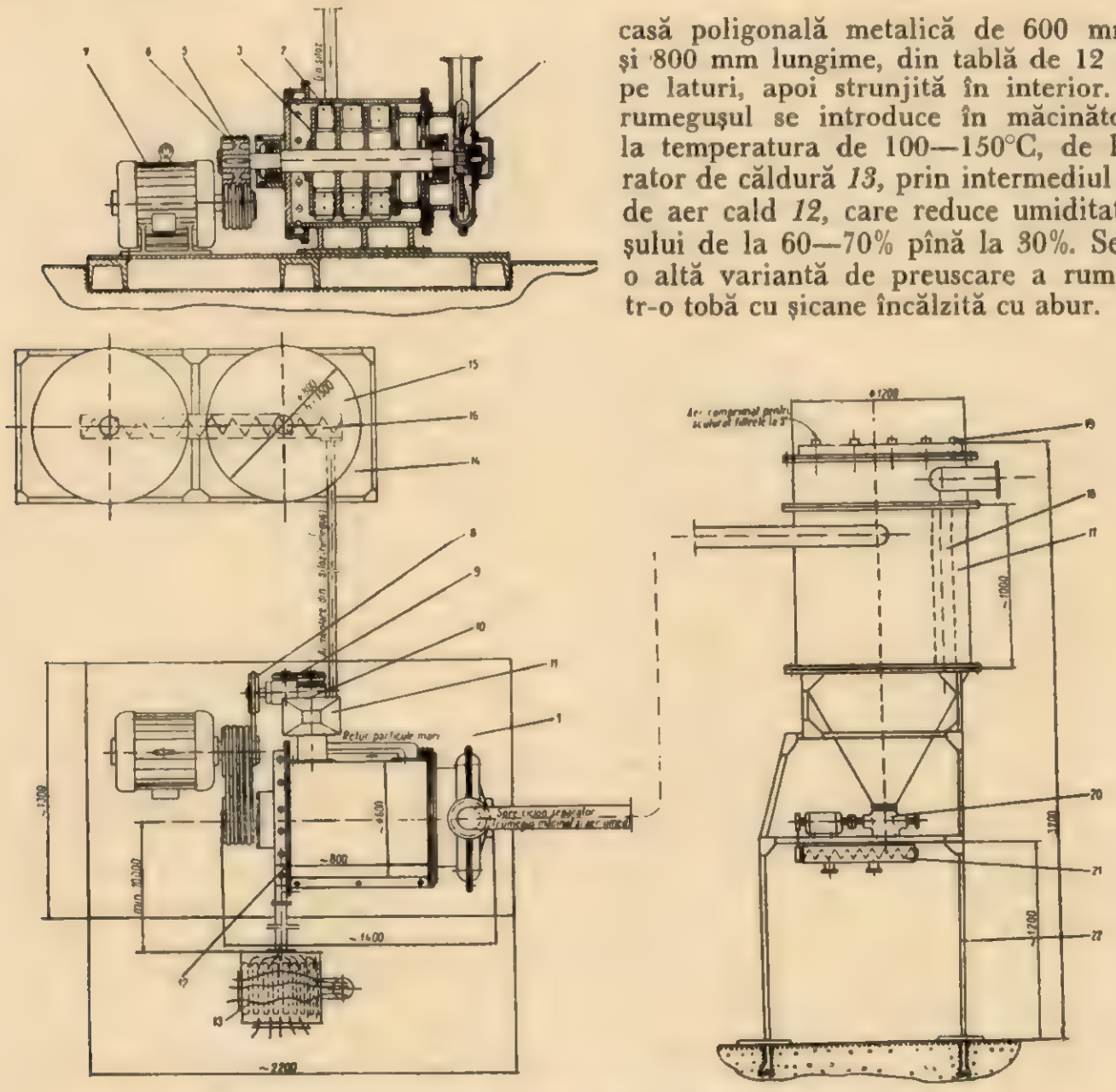


Fig. 2. Instalaţie de uscat şi măcinat rumeguş pentru făină de lemn :

1 — placă de bază ; *2* — moară de măcinat ; *3* — rotor ; *4* — exhaustor ; *5* — şaibă ; *6* — curea trapezoidală ; *7* — motor electric ; *8* — şaibă ; *9* — reductor cu melc ; *10* — dispozitiv de alimentare cu şnec ; *11* — plinie de alimentare ; *12* — cameră colectoare de aer cald ; *13* — instalaţie de încălzire a aerului ; *14* — schelet metalic ; *15* — siloz pentru rumeguş ; *16* — dispozitiv de alimentare ; *17* — ciclon cu filtre ; *18* — filtru de postav ; *19* — dispozitiv de desprăfuit ; *20* — dozator ; *21* — dispozitiv de însăcuire ; *22* — schelet metalic.

face pneumatic prin exhaustoare, iar depozitarea — în silozuri metalice montate perechi *15* (fig. 2), de 800 mm diametru şi 1 500 mm înălţime ;

În interiorul carcasei măcinătorului se află un rotor *3* cu 76 palete reglabile prin buloane, care se pot apropia sau depărta de ax; aceasta

Tabela 1

Finețea		Făină de tip A și B		
		Clasa		
		0,42	0,25	0,18
Sită STAS 1077-50	0,42	trece 100%	—	—
	0,25	rest maximum 10%	trece 100%	—
	0,18	rest maximum 60%	rest maximum 10%	trece 100%
	0,15	—	rest maximum 60%	rest maximum 10%
	0,12	—	—	rest maximum 60%

permite variația distanței între palete și fața interioară poligonală a carcasei, realizîndu-se granulozități diferite ale făinii de lemn.

Un electromotor *7* de 30 kW și 1 440 rot/min acționează rotorul printr-o șaibă *5* cu patru curele trapezoidale și șnecul de alimentare prin reductorul cu melc. Un ventilator cu palete *4*, montat pe același ax, produce în același timp absorbția rumegușului, aglomerarea lui centrifugală pe pereții carcasei și refularea făinii de lemn.

Carcasa măcinătorului este strunjită numai pe o treime din lățimea fiecărei plăci (partea centrală) pentru a se asigura o centrare perfectă. Unghiurile formate de laturile carcasei devin depozite de rumeguș, pe care paletele îl aglomerează, presîndu-l ca o pană și de aici particulele de lemn sînt luate și strivite de pereții carcasei, măcinîndu-se.

Un dozator de aer, reglabil prin obturație micșorează sau mărește durata de rămînere a rumegușului în măcinător în vederea realizării granulozității prevăzute în STAS. Acest efect se obține prin dozarea aerului pe care obturatorul îl lasă să treacă în măcinător, spre ventilator. Particulele grosiere care cad la baza carcasei sînt automat preluate și reintroduse în circuit. Piesa care realizează acest lucru este un disc-stea care selecționează particulele grosiere de cele fine; acestea din urmă fac un amestec intim cu aerul absorbit de ventilator, ca o suspensie, și pot trece o dată cu acesta. Particulele mai grele, incomplet măcinate, se lovesc de pereții carcasei, sînt luate de discul-stea, care le refulează, aglomerîndu-le într-un șnec orizontal, de unde sînt preluate de un elevator cu racleți, care le introduce în pîlnia de alimentare.

Întreaga instalație de măcinare este montată pe o placă de bază de 1 300 × 2 200 mm, care se sprijină pe picioare formate din profile U. Aerul umed și făina de lemn sînt refulate spre ciclonul separatorului. Colectarea făinii, separarea de aer și „liniștirea" ei în vederea însăcuirii se fac în ciclonul *7* cu filtrele de postav *18* „scuturate" de un dispozitiv de desprăfuire cu aer comprimat *19*.

Aerul cu o umiditate de circa 30% pătrunde prin burlanele (filtrele) de postav, lăsînd făina să se aglomereze în jurul filtrelor. Separarea de aerul relativ umed permite să se obțină o făină cu umiditatea de 8—10%. Un dispozitiv cu șnec *20*, acționat de un electromotor, asigură operația de însăcuire. Întreaga instalație este suspendată pe un schelet metalic 22 la 1 200 mm de la sol.

Pentru cazurile cînd se solicită făină pe grupe de granulozități, este în curs de realizare o nouă variantă îmbunătățită pentru ciclon-siloz, în sensul că făina va fi obligată să parcurgă un drum în zig-zag, căzînd în trepte pe cinci site mobile, suprapuse și înclinate în sensuri inverse.

Sitele (STAS 1077-50) din țesătură de sîrmă vor permite separarea diferitelor calități de făină în funcție de granulozitate, conform STAS 6818-63 (tabela 1).

Pentru ambalare se folosesc saci de hîrtie STAS 87—60, tip D, de 25 kg capacitate.

Verificarea calității făinii de lemn — aparatură, metode de analiză — precum și condițiile de recepție etc. sînt indicate în STAS 6818-63.

c) Aspecte economice

Capacitatea de producție a utilajului descris este de 4 t făină în opt ore; lucrîndu-se în două schimburi (16 h) se va realiza într-un an (270 zile lucrătoare) 2 160 t făină, cu o singură instalație. Consumul specific este de 2,5 m^3 rumeguș (a 520 kg/m^3) pentru o tonă făină de lemn.

Randamentul este următorul: 78% făină de lemn, 3% praf și 19% pierderi.

Prețul de vînzare al materiei prime (rumegușul) este de 25 lei/t. Prețul de cost complet, inclusiv costurile de desfacere, antecalculate dar verificate în producție și confirmate de studiul I.S.P.F. (dosar 17212/1/1964), va fi de 890—950 lei/t făină.

La un preț de vînzare de 2 000 lei/t beneficiul net va fi de 2 000—950 = 1 050 lei/t. La o producție anuală de 2 160 t făină de lemn, beneficiul total va fi de 2 160 × 1 050 = 2 680 000 lei.

Valoarea instalației complete va fi de circa 160 000 lei. Finanțarea se poate face din fonduri de investiții, tehnică nouă sau mică mecanizare, cu termen de rambursare sub un an. Considerînd amortizată instalația într-un singur an, beneficiul net va fi de 2 268 000—160 000 = = 2 108 000 lei.

Cifrele de mai sus indică o eficiență economică superioară, care justifică investiția și generalizarea instalației.

Evoluţia şi perspectivele consumului european de materiale lemnoase în construcţii

634.0.833 : 634.0.722.1 (4)

Sectorul construcţiilor este unul din marii consumatori de materiale lemnoase, cherestea şi diverse plăci pe bază de lemn. În Europa, între anii 1950 şi 1960, diferitele ramuri ale construcţiilor au absorbit aproape jumătate din consumul total de cherestea şi o mare parte din cel de placaje, plăci fibrolemnoase şi plăci din particule de lemn. Ca urmare, utilizarea materialelor lemnoase în construcţii a constituit obiectul unor studii aprofundate din partea forurilor de specialitate internaţionale, problema dezvoltării construcţiilor şi a acoperirii nevoilor sale crescînde de materiale lemnoase fiind pretutindeni pe primul plan al atenţiei. Într-un studiu elaborat recent* de organele de specialitate ale Organizaţiei Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură (F.A.O.) şi ale Comisiei Economice Europene (C.E.E.), cu privire la evoluţia şi perspectivele consumului, producţiei şi comerţului de lemn în Europa, între anii 1950 şi 1975, o parte importantă este destinată analizei consumului de materiale lemnoase în construcţii şi evaluării dezvoltării acestuia pînă în anul 1975, ţinîndu-se seamă de dezvoltarea probabilă a construcţiilor cu diverse destinaţii (pentru locuinţe în primul rînd) şi de progresul tehnic prevăzut în acest sector.

În acest studiu au fost reactualizate o parte din datele şi prevederile cuprinse în lucrarea publicată** de F.A.O./C.E.E. în anul 1957 cu privire la tendinţele utilizării lemnului şi a materialelor pe bază de lemn în construcţia de locuinţe.

În cele ce urmează se vor prezenta principalele rezultate ale acestui studiu, dată fiind valoarea lor orientativă pentru cei ce activează în domeniul producerii materialelor de construcţii din lemn.

A. Utilizarea materialelor lemnoase în construcţia de locuinţe

1. Date statistice asupra utilizării materialelor lemnoase în construcţia de locuinţe pînă în anul 1960

Pentru înlesnirea analizelor cu privire la construcţiile de locuinţe, ţările europene au fost asociate în patru grupe, după tendinţele ce s-au manifestat în evoluţia tehnicii construcţiilor şi anume :

— ţările nordice : Finlanda, Norvegia, Suedia ;

— ţările din nord-vestul Europei : Danemarca, R. F. Germană, Luxemburg, Belgia, Olanda, Anglia, Irlanda, Franţa, Elveţia şi Austria ;

— ţările mediteraneene : Portugalia, Spania, Italia, Grecia, Turcia şi R.S.F. Iugoslavia ;

— ţările Europei estice : R. P. Polonă, Republica Socialistă România, R. P. Bulgaria, R. P. Ungară, R. P. Albania, R. S. Cehoslovacă şi R. D. Germană.

În studiu nu sînt cuprinse şi datele relative la U.R.S.S.

Prima grupă cuprinde ţările producătoare de lemn, cu rezerve mari, puţin economicoase în utilizarea lemnului la construcţia de locuinţe, dar care au trecut totuşi la o reducere importantă a consumului specific de cherestea datorită progresului tehnic şi tendinţei generale de utilizare mai raţională a materialelor.

A doua grupă reuneşte ţările producătoare de lemn pentru nevoile interne sau importatoare de cherestea în cantităţi constante şi la preţuri care au permis să reziste concurenţei altor materiale de construcţii. Lemnul este folosit în aceste ţări la elemente de şarpantă (şarpante de acoperiş şi planşee la case individuale cu două etaje) şi la tîmplărie, trecîndu-se la o economisire mai accentuată a acestuia (reducere pînă la 30—40%), dar nu atît de mare ca în ţările nordice, datorită faptului că nivelul iniţial a fost mai scăzut. Deoarece aceste ţări consumă mai mult de jumătate din cheresteaua utilizată în Europa la construcţia de locuinţe, orice schimbare, cît de mică, are o influenţă importantă asupra consumului total.

Ţările din grupa a treia, neproducînd lemn în cantităţi importante, folosesc încă de mult alte materiale de construcţie, cheresteaua fiind utilizată foarte puţin, în special pentru locuinţe cu un grad ridicat de confort.

A patra grupă, din care face parte şi ţara noastră, este caracterizată prin acţiunea susţinută de industrializare a construcţiilor de locuinţe, în special prin folosirea elementelor prefabricate din beton.

Aceste ţări, producătoare de suficient lemn pentru acoperirea nevoilor interne, utilizează totuşi cu economie acest material.

Tabela 1

Consumul specific de cherestea pentru construcţia de locuinţe * în Europa în anii 1950 şi 1960

Grupa de ţări	Consumul de cherestea pe locuinţă m³	
	1950	1960
Ţările nordice	22,8	16,7
Ţările nord-vestice ale Europei	8,4	6,8
Ţările mediteraneene	6,1	3,7
Ţările din estul Europei	9,7	6,0
Total pentru Europa	9,1	6,4

* După Bulletin annuel de statistiques du logement et de la construction pour l'Europe, 1960 şi 1961. Genève, Nations Unies, 1961 şi 1962.

Din tabela 1 se vede o scădere generală a consumului specific de cherestea pe apartament între anii 1950 şi 1960, diferenţa medie fiind de 2,7 m^3 pe apartament, din care o mică parte (calculată la 0,4 m^3) se datoreşte modificării distribuţiei geografice a noilor apartamente construite (creştere mai mare în ţările mediteraneene decît în ţările nordice). Deşi consumul specific de cherestea a scăzut, consumul total de cherestea pentru construcţia de locuinţe a crescut cu 4,21 milioane m^3 în zece ani (de la 13,08 milioane m^3 în 1950 la 17,29 milioane m^3 în 1960), datorită creşterii generale a numărului de locuinţe.

* F.A.O./C.E.E. : Consommation, production et commerce du bois en Europe, évolutions et perspectives. Nouvelle étude 1950—1975. New York, Publication des Nations Unies, 1964.

** F.A.O./C.E.E. : Tendences de l'utilisation du bois et de ses produits dans la construction de logements. Geneva, 1957.

Fig. 1. Structura de rezistență a unei cupole realizate din elemente din lemn lamelate încleiate *(d. Giordano)*.

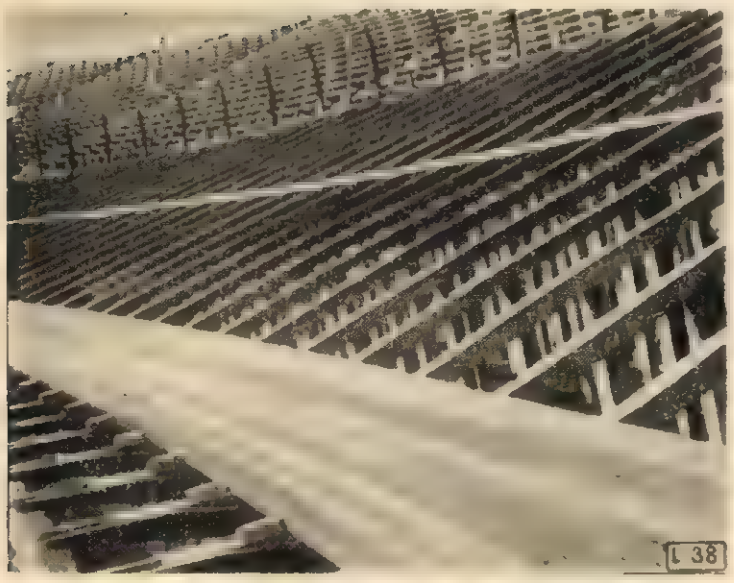


Fig. 2. Construcția în lemn a motovelodromului olimpiadei de la Roma *(d. Giordano)*.

Fig. 3. Sala unui centru sportiv executată cu cadre din lemn lamelate încleiate și acoperiș din materiale lemnoase *(Vendewiele-Wibrijk)*.

Spre a aprecia cererea de lemn pentru construcții în viitor, sînt utile cîteva indicații relative la proporția de locuințe construite în mediul rural, dimensiunile noilor locuințe, evoluția construcției de imobile cu apartamente.

O reducere a consumului specific de lemn în construcția de locuințe se datorește tendinței de a se construi mai mult imobile cu apartamente decît locuințe individuale. În 1960, proporția acestui tip de locuințe era de circa 48% față de circa 33% în 1950. Consumul specific de materiale lemnoase pentru o locuință într-un imobil colectiv este în medie numai de 2/3 din acela pentru o locuință individuală.

Fig. 4. Utilizarea arcelor lamelare din scînduri încleiate la executarea unui tunel de cale ferată *(Losinger-Gribi)*.

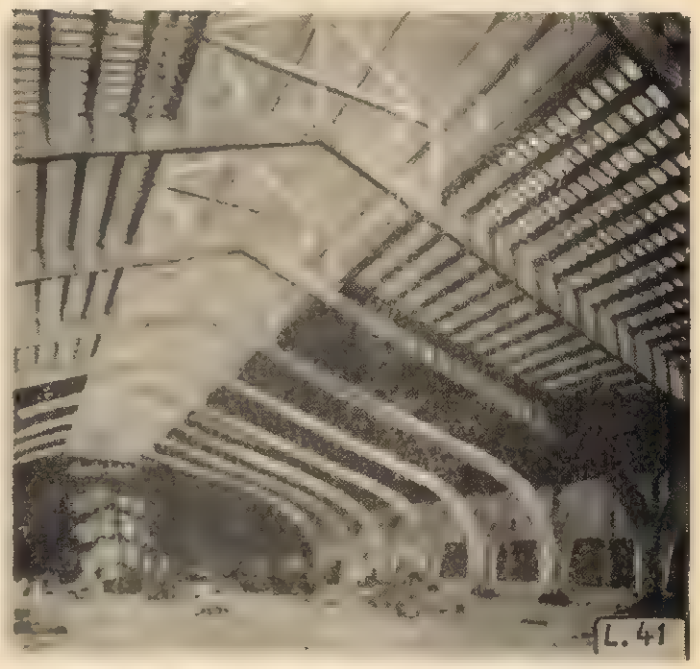


Fig. 5. Hala unei filaturi de lînă executată cu cadre din lemn lamelate încleiate *(Buhez)*.

2. Evoluția tehnicii în construcția de locuințe

Evoluția tehnicii în construcția de locuințe este examinată în legătură cu următoarele patru grupe principale de utilizări :

— elemente de structură (șarpante de acoperiș, scheletul planșeelor, elemente portante verticale) ;

— tîmplărie pentru construcții (ferestre, jaluzele, uși, pereți montați uscat, pereți-cortină, mobilier înzidit, compartimentări încastrate) ;

— amenajări interioare (îmbrăcarea pardoselilor și pereților, plafoane) ;

— schele, cofraje și alte lucrări temporare pe șantier.

a) Elemente de structură

În industria construcțiilor un progres însemnat în ceea ce privește utilizarea lemnului s-a produs în domeniul elementelor de structură. Sortarea lemnului după rezistențele sale mecanice, conceperea unor îmbinări superioare, aplicarea pe rame prin încleiere a unor plăci mari (placaje sau plăci fibrolemnoase dure) și utilizarea elementelor lamelate încleiate au permis folosirea mai rațională a proprietăților lemnului, calcularea mai exactă a dimensiunilor elementelor și deci reducerea consumului specific. Acestui progres tehnic înregistrat i se datorește menținerea lemnului ca material pentru structura construcțiilor, în competiția cu celelalte materiale de construcții, vechi și noi, care de asemenea și-au înnoit continuu tehnica de utilizare.

În execuția șarpantelor pentru acoperiș, la care lemnul era un material tradițional, datorită puternicei concurențe a laminatelor de oțel, a betonului armat și a altor materiale, s-au produs unele schimbări în modul de utilizare a cherestelei.

Pentru travei mici, frecvente la construcția de locuințe, s-au adoptat structuri simple, standardizate, în care se folosește cherestea scurtă, mai ieftină, prin folosirea asamblărilor în cuie, cu elemente metalice de îmbinare sau prin încleiere, asociindu-se și piese din placaj. Prin execuția industrială a noilor tipuri de șarpante s-a obținut o calitate superioară și cost mai redus, ceea ce împreună cu greutatea redusă a elementelor de șarpantă și cu ușurința de montaj au asigurat folosirea în continuare a lemnului la majoritatea caselor pentru una sau două familii.

Pentru traveele mijlocii ale imobilelor mai mari, cu apartamente, se folosesc încă tipuri de ferme tradiționale, preferate în unele țări datorită faptului că executarea de acoperișuri în pante este mai costisitoare decît a celor plane, permițînd folosirea podului pentru depozitări. Pe de altă parte, cu aceste șarpante, fără cheltuieli suplimentare nu se asigură o inerție termică suficientă, prin care să se realizeze o izolare termică superioară a ultimului plafon. De asemenea, în imobilele cu multe etaje, riscul de incendiere constituie un inconvenient însemnat al acestor șarpante, iar utilizarea de materiale lemnoase ignifugate majorează costul lor prea mult față de cazul folosirii materialelor necombustibile.

Cu toate acestea, avantajele economice ale cherestelei conduc la utilizarea șarpantelor de acoperiș într-o proporție însemnată la locuințele pentru mai multe familii, constituind domeniul de utilizare cel mai important al cherestelei la acest tip de construcție.

În ceea ce privește scheletul planșeelor, poziția cherestelei este mai puțin favorabilă. La casele pentru mai multe familii acest material nu mai este utilizat, betonul asigurînd rigiditatea și stabilitatea mai mare a întregului schelet de rezistență, o mai bună izolație fonică și riscuri mai reduse de incendiu. La casele de dimensiuni mici, scheletul planșeului se execută mai departe din grinzi și rigle, pentru cel de la parter preferîndu-se totuși betonul. Sistemele constructive, deși întrucîtva mai economice, nu au suferit modificări importante și nici nu se așteaptă trecerea la structuri cu mult mai ușoare, care să fie în același timp corespunzătoare cerințelor față de aceste elemente de construcție.

Un număr redus de case se construiesc cu pereții exteriori formați din rame de cherestea, acoperite cu scînduri, placaj, plăci din așchii de lemn aglomerate sau plăci fibrolemnoase. De altfel, casele din lemn, adică cele cu pereți exteriori din materiale lemnoase, se construiesc în număr din ce în ce mai redus în Europa, cu excepția țărilor nordice și a celor bogate în păduri, cum este Austria. În anul 1955, casele construite din lemn au reprezentat numai 3% din numărul total al locuințelor construite, dar pentru realizarea lor s-au consumat 13—15% din volumul de lemn utilizat pentru toate locuințele construite în acel an în Europa. Se consideră că peretele exterior din lemn a rezistat concurenței numai datorită faptului că s-au folosit rame din elemente portante mai bine concepute și mai ușoare, pe care s-a aplicat o îmbrăcăminte din cherestea sau din plăci pe bază de lemn (placaje, plăci fibrolemnoase, plăci din așchii de lemn).

Pereții din lemn sînt ușori și posedă caracteristici acustice și tehnice satisfăcătoare, dar nu vor putea rezista concurenței altor materiale pentru construcția caselor individuale, decît dacă se vor produce ca elemente prefabricate.

În ceea ce privește casele prefabricate, progresul obținut se datorește adoptării de procedee moderne de execuție, prin folosirea panourilor din rame placate cu plăci din materiale lemnoase fixate cu cleiuri din rășini sintetice, rezistente la umiditate și chiar la acțiunea intemperiilor, cît și producerii din fabrică a elementelor echipate cu instalațiile electrice, sanitare și uneori de încălzire. Viitorul caselor prefabricate din lemn depinde, în fond, de gradul în care se va recurge la case individuale sau bifamiliale, pentru care acestea corespund cel mai mult.

b) Tîmplăria pentru construcții

Utilizarea lemnului la execuția ferestrelor și obloanelor continuă să aibă o poziție majoră, cu toată concurența ferestrelor din metal și materiale plastice, datorită faptului că au fost elaborate tipuri de ferestre cu consum redus de lemn, ceea ce a contribuit și la mărirea suprafeței de iluminare a lor. De asemenea, îmbunătățirea tehnologiei de fabricație a ferestrelor din lemn a contribuit la reducerea costului lor și la asigurarea unei calități superioare, factori importanți în susținerea concurenței cu ferestrele din alte materiale. Obloanele și jaluzelele continuă să fie fabricate din lemn datorită izolației termice superioare, sonorității mai reduse, ușurinței de instalare și întreținere, cît și prețului mai redus decît al celor din metal sau alte materiale.

De remarcat că în țările mediteraneene, care consumă atît de puțin lemn în construcții, obloanele și jaluzelele din lemn reprezintă o cotă importantă din consumul total de lemn.

În ceea ce privește ușile, lemnul nu are încă un concurent important. Prin trecerea la producerea de uși plane pentru interior, formate din rame umplute cu miez celular, în general din elemente mici de lemn masiv sau din materiale pe bază de lemn, și acoperite pe ambele fețe cu placaj, plăci fibrolemnoase sau plăci din așchii de lemn, cît și prin adoptarea unor tehnologii de fabricare a acestor uși, cu randament foarte ridicat și asigurarea calității, s-a reușit să se mențină acest element de construcții aproape exclusiv în domeniul lemnului. Este de remarcat faptul că pentru placarea acestor uși, plăcile fibrolemnoase și cele din particule de lemn au cîștigat teren, depășind placajul. Ușile exterioare au rămas în general la tipurile de construcție clasice, însă în ultimul timp și acestea se fac din ce în ce mai mult după metoda de execuție a ușilor pentru interior. Aceste noutăți în structura ușilor au condus la scăderea consumului de cherestea, fapt care nu are însă o influență mare asupra consumului de lemn rotund deoarece se folosesc, în compensație, tot materiale pe bază de lemn.

Datorită tendinței generale a tehnicii construcțiilor de a elimina folosirea zidăriei de cărămidă ca

urmare a costului ridicat și lipsei de mînă de lucru calificată și mai ales a timpului necesar uscării tencuielilor, ceea ce întîrzie celelalte operații de finisaj, s-a extins executarea pereților despărțitori din alte materiale, cu deosebire din materiale pe bază de lemn (placaje, plăci fibrolemnoase și plăci din particule). Unul din primele tipuri a constat dintr-o ramă portantă ușoară din lemn, placată pe ambele fețe cu plăci din materiale minerale. Au urmat apoi pereții formați prin asocierea diverselor materiale pe bază de lemn, realizați ca prefabricate, asigurîndu-se prin aceasta o mai economică utilizare a materialelor, o calitate superioară a execuției, cum și efectuarea operațiilor de montaj și finisare cu mai puțină forță de muncă. Față de unele tipuri de asemenea pereți despărțitori mai sînt încă reținere datorită stabilității lor dimensionale reduse, izolației fonice mediocre, a inflamabilității și rezistenței slabe la acțiunea focului. Dintre aceste inconveniente, stabilitatea dimensională va putea fi realizată mai ușor. Probleme mai grele se pun în legătură cu izolația fonică și comportarea la foc, deoarece sursele de zgomot se măresc iar normele relative la insonorizarea construcțiilor se înăspresc, de altfel ca și prescripțiile privitoare la prevenirea incendiilor. Ca urmare, probabilitatea extinderii utilizării acestor pereți despărțitori în construcția de locuințe colective este redusă, pe cînd la casele individuale utilizarea lor se va dezvolta cu certitudine, majorîndu-se deci cererea atît de cherestea cît și de materiale pe bază de lemn.

Tehnica modernă a construcțiilor a căutat soluții de a despărți scheletul clădirii de îmbrăcămintea care o protejează contra acțiunii factorilor din afară, încît pereții exteriori au devenit, la majoritatea construcțiilor, un simplu element de protecție și decorație, fără alte solicitări decît greutatea proprie. Prin aceasta s-a deschis o nouă posibilitate de folosire a materialelor ușoare, între care lemnul se prezintă cu avantajele unei bune izolații termice și al aspectului frumos, adecvat diverselor tratări arhitectonice. Datorită însă rezistenței sale la intemperii și a pericolului de incendiu, utilizarea lemnului la placări exterioare și la pereți-cortină se limitează mai mult la construcția caselor individuale și a imobilelor colective cu logii și balcoane, în rest fiind preferate metalele, sticla și azbocimentul.

În ultimii ani, utilizarea lemnului și a materialelor pe bază de lemn în aceste lucrări a devenit mai frecventă, prin elaborarea unor soluții de panouri mixte, cu participarea în principal a materialelor lemnoase cît și cu folosirea unor lemne exotice, cu rezistență naturală mai mare la acțiunea intemperiilor.

Pentru a răspunde cerințelor de spații mai mari de depozitare în locuințe, sa adoptat soluția încorporării de dulapuri, rafturi etc. în pereți. La execuția acestor pereți cu mobilier încorporat, ușor de realizat din elemente prefabricate, materialele lemnoase — cherestea și plăci produse din lemn — au o poziție favorabilă, cu perspective de dezvoltare, cerințele de asemenea spații de depozitare crescînd o dată cu nivelul de viață și generalizarea soluției constructive.

c) Amenajări interioare

Folosirea pardoselii tradiționale din cherestea, neacoperită sau acoperită cu parchet, a scăzut continuu, cheresteaua fiind înlocuită ca material suport, mai ales la clădirile multietajate, iar numeroasele materiale noi apărute pentru stratul de uzură — linoleum, covoare de policlorură de vinil, dale din materiale plastice etc. —, în general ieftine, constituind o concurență puternică a parchetului. Producerea parchetelor subțiri și mai ales a parchetelor mozaic, din panouri de lamele, mai economice și care permit o montare mai ușoară și rapidă, a contribuit la menținerea parchetului în construcția de locuințe, chiar și a celor multietajate. Introducerea însă a sistemelor de încălzire instalate în planșee a pus noi probleme în legătură cu stabilitatea dimensională a elementelor din lemn și cu comportarea adezivilor utilizați. Este probabil ca în domeniul pardoselilor cerințele de materiale lemnoase să manifeste în continuare o tendință de scădere.

Schimbările în construcția planșeelor și a șarpantelor de acoperiș au influențat negativ utilizarea materialelor lemnoase la executarea plafoanelor.

Deoarece la execuția plafoanelor ca și a placărilor interioare este determinant factorul decorativ, dependent de schimbările din arhitectura interioară, este greu să se evalueze perspectivele utilizării în acest scop a materialelor lemnoase. Se observă că pentru aceste amenajări interioare se utilizează în continuare cheresteaua și mai ales placajul, plăcile fibrolemnoase și cele din particule, cu deosebire la execuția caselor individuale, domeniu în care, datorită costului lor redus, rezistă concurenței altor materiale.

d) Utilizarea lemnului la cofraje, schele și alte lucări temporare pe șantier

Utilizarea materialelor lemnoase pentru lucrările de cofraje, cu toată concurența cofrajelor din metal, continuă să crească datorită dezvoltării continue a construcțiilor din beton. Modul de utilizare a acestor materiale diferă de la o țară la alta. Spre exemplu, în țările nordice și în R. F. Germană, cofrajele se fac din cherestea rindeluită și asamblată, pe cînd în Franța și S.U.A. se folosesc mai mult cofrajele din placaj și plăci fibrolemnoase.

Pe de altă parte, tendința de utilizare a elementelor de beton prefabricate, pentru a căror producție și folosire pe șantier nu se utilizează decît cantități neînsemnate de lemn, constituie un factor de care trebuie să se țină seamă la aprecierea perspectivelor de folosire a materialelor lemnoase la cofraje.

La executarea schelelor, materialele lemnoase sînt folosite din ce în ce mai puțin, în unele țări utilizarea lor fiind interzisă, deoarece schelele din țevi de oțel sau aluminiu corespund foarte bine cerințelor lucrărilor de șantier, iar pe de altă parte mașinile și mecanismele folosite pe șantier au făcut inutile, în destul de mare măsură, schelele exterioare. Cheresteaua continuă însă să fie utilizată la podinele schelelor. Ritmul de înlăturare a materialelor lemnoase din construcția schelelor este diferit de la o țară la alta.

O cantitate destul de mare de cherestea și alte materiale lemnoase se folosește încă pe șantier pentru întăriturl, sprijiniri la săpături, platforme de lucru etc., datorită ușurinței de a executa cu ele asemenea lucrări temporare și a prețului lor redus. Organizarea din ce în ce mai atentă a lucrărilor de șantier și reducerea volumului lor prin idustrializarea construcțiilor vor conduce la reducerea cantităților de materiale folosite în aceste lucrări.

3. *Perspectivele utilizării cherestelei în construcția de locuințe*

Din cele arătate mai sus se desprind tendințele principale care determină evoluția în domeniul construcției de locuințe, putîndu-se deosebi aspecte demografice și tehnice ale acestei evoluții.

Din punct de vedere demografic, se observă următoarele tendințe: deplasarea populației din regiunile rurale spre cele urbane, locuirea mai mult în imobile colective decît în case individuale sau bifamiliale, creșterea suprafeței locuibile pentru o persoană o dată cu ridicarea nivelului de viață. Se poate aștepta însă și o creștere a cererii de case individuale, care să se clădească în zonele suburbane, periferice etc., manifestată de altfel în ultimii ani în unele țări. Aceasta ar putea determina o industrializare a construcției caselor de dimensiuni mici, ceea ce ar conduce la o creștere a producției de case prefabricate din lemn.

Asupra utilizării lemnului în construcția de locuințe a influențat continuu industrializarea progresivă a acesteia.

Lemnul are o poziție mai bună în construcția de uși, ferestre și mobilier încorporat în pereți, datorită posibilității fabricației acestora în serie mare, cu dimensiuni și caracteristici standardizate. În acest domeniu de utilizare, cererea de materiale lemnoase va crește în strînsă legătură cu ridicarea nivelului de trai, constituind principalul domeniu de folosire a materialelor lemnoase la construcția de locuințe.

Industrializarea progresivă a construcțiilor a determinat însă îndepărtarea lemnului din domeniul elementelor de structură, cu excepțiile arătate mai sus, relative la șarpantele de acoperiș etc., în favoarea betonului, de dezvoltarea utilizării căruia este legată folosirea materialelor lemnoase la lucrările de cofrare. Prefabricarea elementelor de beton și a unităților tridimensionale va diminua volumul cofrajelor și al lucrărilor provizorii de pe șantier, la care materialele lemnoase participă încă foarte mult.

Deosebit de interesante sînt datele relative la evoluția consumului de cherestea la construcțiile de locuințe în Suedia, o țară cu disponibilități largi de materiale lemnoase (tabela 2), deoarece se pot deduce tendințele de perspective ale acestuia pe grupe mari de utilizări.

Tabela 2

Evoluția consumului de cherestea în construcția de locuințe în Suedia, din anul 1938 pînă în anul 1959

Tipul de construcție	Consumul de lemn în m³ la 100 m² suprafață de planșee		
	1938	1951	1959
Case mici de lemn			
— pereți exteriori	20	14	7
— pereți interiori	8	5	3
— planșee	11	7	4
— acoperiș și pod	13	10	9
— tîmplărie de construcții	8	7	6
— schele și cofraje	3	2	2
Total	63	45	31
Case mici din cărămidă și piatră			
— pereți exteriori	—	—	—
— pereți interiori	2	1	1
— planșee	8	4	3
— acoperiș și pod	14	11	8
— tîmplărie de construcții	9	7	6
— schele și cofraje	4	3	4
Total	37	26	22
Imobile colective din cărămidă și piatră			
— pereți exteriori	—	—	1
— pereți interiori	1	—	—
— planșee	9	3	1
— acoperiș și pod	7	3	1
— tîmplărie de construcții	7	7	5
— schele și cofraje	10	7	6
Total	34	20	14

Utilizarea plăcilor pe bază de lemn va crește în detrimentul folosirii cherestelei și probabil se va renunța la cheresteaua de rășinoase ieftină și de calitate inferioară, pentru a se folosi cheresteaua de foioase de calitate superioară.

În vederea evaluării consumului specific mediu de cherestea în perspectivă, în primul rînd s-au stabilit indici relativi la evoluția probabilă a proporției de locuințe individuale și multifamiliale, cum și de locuințe urbane în anul 1975, ținînd seamă de urmările acestei evoluții asupra consumului relativ de cherestea pe locuință, iar în al doilea rînd s-a calculat o ajustare procentuală spre a ține seama numai de evoluția tehnicii construcțiilor. Aceste două ajustări s-au aplicat consumului mediu pe locuință din fiecare țară, estimat pentru anul 1960. Rezultatele sînt prezentate în tabela 3.

Tabela 3

Evaluarea consumului mediu de cherestea pentru o locuință construită în Europa în anul 1975

Grupele de țări	Consumul de cherestea, m³	Variația în % 1960/1975
Țările nordice	12,3	—26
Țările nord-vestice	6,0	—12
Țările mediteraneene	3,4	— 8
Țările din estul Europei	3,8	—37
Total pentru Europa	5,0	—22

La stabilirea indicilor de mai sus s-a considerat că :

— în țările nordice, modificările apărute în ultimii ani în tehnica construcției de locuințe vor avea în continuare acțiune mai slabă ;

— în țările din nod-vest, consumul de cherestea a atins un minimum, încît o reducere în continuare s-ar putea obține numai prin înlocuirea acestuia cu alte materiale ;

— în țările mediteraneene, evoluția tehnicii de utilizare mai rațională a cherestelei și apariția de noi materiale de bază de lemn ar putea conduce la o utilizare mai largă, dar și mai specializată a lemnului în construcții, aceasta fiind în strînsă legătură cu ridicarea nivelului de viață din aceste țări, producîndu-se deci o ușoară creștere a consumului specific ;

— în țările din estul Europei, industrializarea rapidă și puternică a construcției de locuințe va determina o scădere accelerată a majorității utilizărilor lemnului ; în aceste țări se caută să se reducă utilizarea cherestelei și să se lărgească folosirea materialelor pe bază de lemn ; se scontează pe o reducere a consumului de lemn pe locuință mai rapidă decît în alte părți ale Europei.

Din tabela 3 se vede că pentru Europa, în ansamblu, consumul de cherestea pentru o nouă locuință ar trebui să atingă în 1975 media de 5 m³, ceea ce reprezintă o reducere de circa 22% față de 1960 și de circa 45% în raport cu anul 1950.

Pentru determinarea numărului de locuințe noi care se vor construi în anul 1975 în Europa, constatîndu-se o neconcordanță între creșterea numărului de locuințe (aproape 100%) față de aceea (66%) a produsului național brut și trăgîndu-se concluzia că volumul construcțiilor este determinat mai mult de nevoia de locuințe decît de ritmul de ridicare economică al Europei, s-au studiat nevoile de locuințe, luîndu-se în considerare următorii factori :

— necesitatea înlocuirii clădirilor existente care nu mai pot fi locuibile și implică demolare spre a crea spațiu pentru căi noi de comunicație sau alte amenajări, ori care sînt distruse de incendii sau alte calamități ;

— schimbările de ordin demografic (creșterea populației și a numărului de familii, tendința de a stabili menajuri individuale în loc de menajuri multifamiliale, rezultatele emigrației și imigrației, cît și migrația în interiorul unei țări, spre exemplu mișcarea populației din zonele rurale spre cele urbane etc.).

Pentru obținerea unor date de bază, spre a evalua cifrele în perspectivă relative la nevoile de locuințe,

Comisia Economică pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite a întreprins un studiu * al situației locuințelor în țările europene, luînd în considerare rezultatele recensămîntului locuințelor din 1960—1961, efectuat aproape în toate țările europene.

Studiul nefiind încheiat, evaluarea s-a făcut printr-o metodă mai simplă, aproximativă, luîndu-se în considerare creșterea populației pînă în 1975, spațiul locuibil exprimat în număr de încăperi și mărimea locuințelor exprimate tot prin numărul de încăperi, cît și influența factorilor arătați mai sus. Rezultatele acestei aprecieri sînt prezentate în tabela 4.

Tabela 4

Evaluarea numărului de locuințe ce se vor construi spre a răspunde nevoilor europene în anul 1975

Grupa de țări	Mii de locuințe	Indicele de creștere față de 100 în 1960
Țările nordice	170	134
Țările nord-vestice	2 240	156
Țările mediteraneene	2 000	311
Țările din estul Europei	1 400	272
Total pentru Europa	5 810	214

Ținînd seamă de datele din tabelele 3 și 4 s-a calculat necesarul de cherestea pentru construcțiile de locuințe în anul 1975, obținîndu-se datele din tabela 5.

Tabela 5

Evaluarea necesarului de cherestea pentru construcția de locuințe în Europa în anul 1975, în comparație cu consumul din anii 1950 și 1960

Grupa de țări	Milioane de m³, în anii:		
	1950	1960	1975
Țările nordice	7,12	2,12	2,1
Țările nord-vestice	7,14	9,70	10,3
Țările mediteraneene	1,58	2,40	3,7
Țările din estul Europei	2,24	3,07	4,4
Total pentru Europa	13,08	17,29	20,5

Același necesar de cherestea, repartizat pe cele șase regiuni din Europa, stabilit pe baza și analogiile structurii consumului și producției de lemn în țările din fiecare regiune, este prezentat în tabela 6.

Tabela 6

Evaluarea consumului total de cherestea pentru construcția de locuințe în Europa, pe regiuni, în anii 1950, 1960 și 1975

Regiunile	Milioane de m³, în anii:		
	1950	1960	1975
Europa nordică	2,4	2,4	2,4
Piața Comună	4,6	7,4	7,9
Insulele britanice	2,0	2,5	3,0
Europa centrală	1,2	1,0	1,3
Europa meridională	0,7	0,9	1,5
Europa de răsărit	2,2	3,1	4,4
Total pentru Europa	13,1	17,3	20,5

* După metodologia din Techniques d'enquêtes sur la situation nationale du logement et méthodes d'évaluation des besoins de logement actuels et futures. TS/ECE/HOU/6, Nations Unies, Genève, 1962.

Cu privire la perspectiva realizării volumului de locuințe evaluat în acest studiu se consideră că un factor limitativ ar putea fi capacitatea de producție a industriei construcțiilor, formată în multe țări din numeroase unități mici, care folosesc metode de lucru tradiționale și mînă de lucru cu calificare specială, ceea ce nu constituie o bază de dezvoltare a capacității de lucru. Mecanizarea, integrarea și organizarea mai bună a muncii în toate etapele construcției, cum și folosirea în proporție din ce în ce mai mare a elementelor și a unor piese întregi prefabricate au ridicat chiar pînă în prezent capacitatea de producție a industriei construcțiilor, au încetinit sau au inversat ritmul ascendent al costului construcțiilor. Execuția în uzine a elementelor prefabricate reduce munca pe șantier la operații de montaj, economisindu-se mînă de lucru calificată și scurtează durata execuției. În studiul C.E.E. se subliniază că pînă în prezent cea mai mare dezvoltare în acest sens s-a realizat în Europa de răsărit, iar pînă în anul 1975 nu se întrevede decît un progres modest pe această cale în toate țările europene, cu excepția celor din răsărit.

Datele din tabelele 4 și 5 sînt evaluate pe baza relațiilor probabile dintre urgența și mărimea nevoilor de locuințe, disponibilitățile probabile pentru investiții și posibilitățile de mărire a capacității de construcție.

Se prevede că progresul dezvoltării construcției de locuințe în țările nordice și nord-estice ale Europei va fi mai mic decît în țările mediteraneene și răsăritene, unde ritmul va fi mai puternic.

Din analiza datelor evaluate pentru consumul total de cherestea (tabela 5) se deduc următoarele trăsături generale:

— în țările nordice construcția de locuințe crește iar consumul specific de cherestea scade, astfel încît, prin compensare, consumul total de cherestea nu crește;

— în celelalte grupe de țări, creșterea construcției de locuințe va fi atît de ridicată încît consumul total de cherestea va crește, cu deosebire în țările mediteraneene, unde consumul specific în anul 1960 a înregistrat un nivel minim.

B. Utilizarea materialelor lemnoase în alte construcții decît cele pentru locuințe

Lemnul se utilizează într-o gamă foarte extinsă de alte diverse sectoare de construcții decît acela al locuințelor și anume:

— construcții industriale (uzine, ateliere, rafinării de petrol etc.);
— construcții comerciale (birouri, magazine, hoteluri etc.);
— construcții pentru așezăminte diverse (școli, spitale, biserici etc.);
— edificii publice (administrative etc.);
— construcții agricole (hambare, hangare pentru mașini etc.);
— construcții pentru servicii colective (centrale electrice, linii de transport etc.);
— construcții de drumuri, căi ferate, poduri etc.;
— lucrări portuare, aeroporturi, lucrări de protecție a coastei și fluviale;
— canalizări și aducțiuni de apă;
— lucrări de punere în valoare a terenurilor.

Deși fiecare din aceste sectoare de construcții nu este atît de important ca acela al locuințelor, toate împreună reprezintă un volum mai mare cu circa 25% decît construcțiile de locuințe. Consumul de materiale lemnoase în aceste sectoare prezintă o diversitate foarte mare și nu s-au putut culege date certe. De aceea, pentru evaluarea sa și compararea cu consumul pentru locuințe s-a recurs la raportul dintre consumul de lemn și valoarea construcțiilor și deci studiul schimbărilor consumului de cherestea s-a făcut în funcție de acest raport. Cu toate aproxi-

maţiile făcute, este evident că, pentru construcţiile menţionate, consumul de materiale lemnoase, în raport cu valoarea lor, este mai mic decît în cazul locuinţelor. După o serie de informaţii din Franţa, R. S. Cehoslovacă, Olanda şi R. P. Ungară, proporţia lemnului utilizat în aceste sectoare ar reprezenta numai 2/5—3/5 din volumul utilizat pentru locuinţe, iar în Austria ar atinge 3/4. Pe aceste calcule şi informaţii s-au făcut evaluările asupra consumului european de cherestea pentru diversele lucrări de construcţii în afară de locuinţe în anii 1950 şi 1960, prezentate în tabela 7.

Tabela 7

Evaluarea consumului de cherestea în Europa pentru diverse construcţii în afară de locuinţe în anii 1950, 1960 şi 1975

Regiunile	Milioane m³ în anii:		Indice pentru 1960 (1950 = 100)	1975
	1950	1960		
Europa nordică	1,8	2,4	131	3,0
Piaţa Comună	3,1	5,2	169	8,9
Insulele britanice	1,3	2,0	155	3,6
Europa centrală	0,8	0,9	111	1,5
Europa meridională	0,4	0,7	182	1,1
Europa de răsărit	3,6	4,4	123	5,7
Total pentru Europa	11,0	15,6	142	22,8

În diversele lucrări de construcţii menţionate, spre deosebire de construcţiile de locuinţe, cea mai mare parte a cherestelei este utilizată în instalaţii şi elemente provizorii montate pe şantier, cum sînt cofrajele şi deci nu rămîne încorporată în construcţii. După un studiu * făcut în S.U.A., 3/5 din cheresteaua utilizată în aceste construcţii se foloseşte la cofraje, 1/5 la alte lucrări temporare de pe şantier (schele, sprijiniri, platforme) şi numai 1/5 se încorporează în construcţiile executate. Deci proporţia în care cheresteaua se va folosi în viitor va depinde în primul rînd de măsura în care aceasta îşi va păstra poziţia ca material pentru cofraje. Datorită faptului că lemnul se poate adapta uşor la aproape toate formele şi dimensiunile suprafeţelor sau elementelor de structură din beton, dacă preţul lui va suporta mai departe concurenţa altor materiale, el va fi mai departe folosit la cofraje.

În vederea unei mai raţionale utilizări a lemnului, mai ales în Europa de răsărit, se caută să se micşoreze consumul de cherestea în demenii unde aceasta poate fi înlocuită cu alte materiale pe bază de lemn (placaje, plăci fibrolemnoase, plăci din particule de lemn). De asemenea, utilizarea largă în aceste ţări a prefabricatelor va conduce la o reducere a cantităţii de cofraje pentru un volum dat de construcţii mai mare decît în restul Europei.

Utilizarea cherestelei la şarpante, uşi-ferestre şi amenajări interioare a atins în general chiar în prezent un nivel minim la aceste construcţii, încît este puţin probabil să mai scadă. Unele reduceri s-ar mai putea înregistra în ţările nordice, unde se folosesc încă destul de mult şarpante de lemn şi în ţările răsăritene, în care se continuă organizat acţiunea de economisire a utilizării cherestelei în construcţiile de toate genurile. Pe de altă parte, perfecţionarea tehnicii executării elementelor de structură din lemn lamelate-încleiate (grinzi, arce, cadre etc.), care răspund foarte bine condiţiilor tehnice şi suportă concurenţa celor executate din alte materiale, a deschis un domeniu destul de important de utilizare a cherestelei, aceste elemente fiind folosite la construcţii industriale, săli de sport, săli de reuniuni şi alte edificii publice. Avantajele acestor elemente de construcţii constau în greutatea lor redusă şi în posibilitatea de a le monta cu uşurinţă şi rapid, folosind utilaj uşor de manevrat şi ridicat. Un dezavantaj este datorat pericolului de incendiu, fără însă a i se exagera importanţa, deoarece rezistenţa acestor elemente din lemn masiv la propagarea focului, cum şi faptul că nu se deformează şi nu se năruie sub acţiunea căldurii, reduc riscurile care însoţesc incendiul, încît în unele cazuri aceste elemente de construcţii sînt preferate celor din alte materiale.

Pentru pardoseli şi amenajări interioare, cheresteaua continuă să fie utilizată la săli de sport şi de reuniuni, teatre etc., datorită mai ales rezistenţei sale la şoc.

De asemenea, lemnul fiind un material frumos, se foloseşte mai departe pentru parchetări şi placări interioare în şcoli, hoteluri, în general în clădirile în care aspectul estetic are importanţă. Lemnul şi materialele pe bază de lemn sînt utilizate destul de mult şi datorită proprietăţilor lor acustice şi termice superioare, pentru executarea plafoanelor şi placarea pereţilor (la teatre, săli de concert, birouri, şcoli etc.). Pentru compartimentarea mai uşoară a unor clădiri (localuri comerciale şi administrative) se folosesc din ce în ce mai mult pereţi despărţitori de diferite tipuri (în general dintr-un schelet de cherestea placat cu plăci pe bază de lemn), uşor de demontat şi montat. Aceste lucrări constituie un domeniu în care utilizarea materialelor lemnoase se poate extinde, mai ales dacă se rezolvă problemele în legătură cu pericolul de incendii şi unde se cer materiale de calitate superioară, spre deosebire de scăderea care probabil se va înregistra la consumul de materiale de calitate inferioară, pentru cofraje, schele etc. Se vede deci că, în ansamblu, utilizarea cherestelei în aceste categorii de construcţii se menţine pentru alte scopuri şi că sînt perspective de scădere mai lentă a consumului relativ de lemn decît în construcţiile de locuinţe. Pe de altă parte, datorită gamei largi de servicii şi amenajări aferente noilor construcţii din aceste categorii, pentru care nu se folosesc materiale lemnoase, raportul între consumul de cherestea şi valoarea construcţiei va scădea mai repede decît consumul de cherestea pe unitatea de construcţie.

De aceea, se estimează că sporirea cu 42% a volumului de cherestea consumat anual în Europa între anii 1950 şi 1960 (tabela 7) pentru alte construcţii decît cele de locuinţe este însoţită de o scădere cu 30% a utilizării cherestelei în raport cu valoarea construcţiilor, creşterea fiind datorită dublării volumului construcţiilor (exprimat în valori reale). Se apreciază că această scădere va fi de încă 35% în intervalul 1960—1975. De asemenea, se presupune că gradul de utilizare a cherestelei în aceste construcţii va varia puţin de la o regiune la alta, cu excepţia ţărilor din Europa de răsărit, deoarece concepţia şi metodele folosite la aceste construcţii diferă puţin de la o ţară la alta şi deci diferenţele relative la volumul total de cherestea (tabela 7) sînt datorate în special proporţiei în care creşte volumul unor asemenea construcţii în diverse regiuni ale Europei.

Estimîndu-se valoarea reală a construcţiilor în ansamblu şi cota care revine construcţiilor de locuinţe şi ţinînd seamă de consideraţiile arătate cu privire la consumul de materiale lemnoase, s-a dedus necesarul de cherestea în 1975 pentru alte construcţii decît cele de locuit, evaluat la circa 23 milioane m^3, repartizat pe regiuni, aşa cum se vede în tabela 7.

C. Utilizarea materialelor lemnoase la reparaţia şi întreţinerea construcţiilor

Cu privire la consumul de materiale lemnoase pentru lucrările de reparaţie şi întreţinere a construcţiilor, s-au cules cele mai puţine date. Totuşi, într-unul din studiile C.E.E. au fost adunate o serie de informaţii relative în special la cheltuielile anuale

* America's Demand for Wood, 1929—1975, Standard Research Institute.

pentru asemenea lucrări*, pe baza cărora s-a dedus concluzia provizorie că aceste cheltuieli reprezintă circa 1/3 din investiţiile totale în construcţiile de locuinţe. Mai grea este evaluarea ordinului de mărime al acestor lucrări la alte construcţii decît cele pentru locuinţe, dar puţinele informaţii culese în această privinţă indică aproape aceeaşi mărime ca la locuinţe. Pe această bază s-a calculat cu aproximaţie că pentru lucrările de reparaţie şi întreţinere a construcţiilor s-au consumat în Europa 5,7 milioane m³ în anul 1960, ceea ce reprezintă circa 1/7 din cheresteaua utilizată în construcţii la valoarea de circa 1/4 din activitatea totală în construcţii.

Tabela 8

Consumul de cherestea în Europa pentru toate lucrările de construcţii

Genul de construcţii	Milioane m³, în anii:		
	1950	1960	1975
Locuinţe noi	13,08	17,29	20,5
Construcţii noi cu altă destinaţie	11,00	15,62	22,8
Întreţinere şi reparaţii	5,40	5,70	7,0
Total	29,48	38,61	50,3

Luîndu-se în considerare cota lucrărilor de reparaţii şi întreţinere în ansamblul activităţii în sectorul construcţiilor de locuinţe, creşterea volumului construcţiilor şi scăderea probabilă a cheltuielilor de reparaţii cu circa 50% în perioada 1960—1975, s-a estimat că pentru aceste lucrări se vor consuma circa 7 milioane m³ de cherestea în anul 1975.

* Coût, réparation et entretien : trois aspect des prix de la construction. Commision Economique pour l'Europe, Genève, 1963 (ST/ECE/HOU/7).

D. Consumul total de cherestea în construcţii

Însumînd datele evaluate pentru diversele lucrări de construcţii, se ajunge la consumul total prezentat în tabela 8, repartizat pe regiuni, aşa cum se vede în tabela 9.

Tabela 9

Consumul de cherestea în Europa pentru ansamblul construcţiilor pe regiuni

Regiunile	Milioane m³, în anii:		
	1950	1960	1975
Europa nordică	5,06	5,65	6,3
Piaţa Comună	9,01	14,07	18,8
Insulele britanice	3,94	5,22	6,4
Europa centrală	2,49	2,25	3,3
Europa meridională	1,32	2,22	3,2
Europa de răsărit	7,66	9,20	12,3
Total	29,48	38,61	50,3

Din aceste date se constată că, deşi consumul specific de cherestea scade cu circa 1/3 între anii 1960 şi 1975, nevoile de cherestea vor înregistra un spor important (aproximativ 30%), care se datorează creşterii puternice a volumului construcţiilor în această perioadă.

Datele prezentate în acest studiu, cu toate că sînt afectate de aproximaţii importante în unele cazuri de utilizare a materialelor lemnoase în construcţii şi pot fi influenţate de intervenţia unor factori în perioada pînă în anul 1975, au o deosebită valoare orientativă pentru cei ce activează atît în sectorul construcţiilor cît şi al producţiei de diverse materiale lemnoase utilizabile în construcţii : cherestea, placaje, plăci fibrolemnoase şi plăci din particule de lemn aglomerate.

Dr. ing. **N. Ghelmeziu**

Să cunoaştem maşinile produse în ţară

Maşina de ascuţit cuţite plane tip ACP

Ing. **M. Băncilă**

634.0.823.8

Domeniu de utilizare

Maşina de ascuţit cuţite plane se utilizează în industria de prelucrare a lemnului la ascuţirea diferitelor cuţite pentru maşinile de aşchiat lemn, cuţite a căror lungime nu depăşeşte 1 350 (tipul ACP-13,5), respectiv 2 800 mm (tipul ACP-28). De asemenea, maşinile pot executa operaţiile de rectificare plană sau la diverse unghiuri a pieselor metalice care, prin intermediul dispozitivelor de prindere anexe, se pot fixa pe masa lor de lucru.

Prin înclinarea motorului, ce poartă în capul axului piatra de rectificat, se pot obţine feţe rectificate cu o rază oarecare în funcţie de unghiul de înclinare al pietrei.

Caracteristici tehnice

În baza elementelor stabilite de studiul tehnic-economic elaborat de INCEF şi ţinînd seama de experienţa specialiştilor din fabricile noastre de prelucrare a lemnului, proiectanţii de specialitate din cadrul industriei constructoare de maşini au conceput cele două tipodimensiuni ale maşinii, care în prezent se fabrică în mod curent în ţara noastră şi care au caracteristicile de bază arătate în tabela 1.

Caracteristici constructive (geometrice)

Maşinile sînt realizate la un nivel tehnic ridicat şi precizie deosebită, respectîndu-se toleranţele arătate în tabela 2.

Tabela 1

Caracteristici tehnice	U/M	Tipul ACP-13,5	Tipul ACP-28
Lungimea de ascuţire	mm	1 350	2 800
Lăţimea mesei portcuţit	mm	170	200
Cursa pe verticală a pietrei de ascuţit	mm	120	140
Sistemul de prindere a cuţitelor pe masă		mecanic, cu cleme şi şuruburi	mecanic, cu dispozitiv de prindere acţionat manual sau cu bride şi şuruburi
Înclinarea mesei		prin rotire cu angrenaj melcat acţionat manual	
Diametrul pietrei de rectificat	mm		175
Înclinarea pietrei faţă de axul vertical		±7°30′	±7°30′
Turaţia arborelui portpiatră	rot/min	2 850	2 850
Motorul de acţionare a pietrei :			
— puterea motorului	kW	5,5	5,5
— tensiunea curentului	V	380	380
— frecvenţa curentului	Hz	50	50
Avansul automat în adîncime al pietrei	mm	0,01	0,01
Viteza de deplasare longitudinală a mesei portpiatră	m/min	circa 7	circa 7
Motor pentru deplasarea mesei portpiatră		asincron trifazat	
— putere	kW	0,15/0,18	0,12/0,15
— turaţie	rot/min	1 400/2 800	1 350/2 760
Răcirea pompei		cu electropompă cu lichid de răcire	
Dimensiuni de gabarit	mm	2 500 × 920 × 1 380	4 070 × 920 × 1 380
Greutatea maşinii	kg	900	1 860

Tabela 2

Caracteristici constructive	U/M	Tipul ACP-13,5	Tipul ACP-28
— Coplanéitatea feţelor superioare a căilor de rulare a batiului	mm	0,02	0,02/300
— Planeitatea căilor de rulare pe feţele laterale	mm	0,015	0,02/1 000
— Paralelismul între cele două căi de rulare	mm	0,05/100	0,05/100
— Paralelismul între faţa de lucru a mesei şi suprafaţa de lucru a pietrei	mm	0,01/1 000	0,01/1 000

Descrierea maşinii

Maşina de ascuţit cuţite plane tip ACP se compune din următoarele părţi principale (fig. 1):

Batiul maşinii *1* este confecţionat din tablă sudată. Pe el sînt montate toate elementele maşinii, inclusiv dispozitivele electrice de acţionare a maşinii. În corpul batiului se află şi dulapul de scule *6*.

Masa mobilă *9*, care poartă piatra de ascuţit, este prevăzută cu un vizor unde se execută ascuţirea (locul fiind iluminat). Motorul care acţionează piatra *8* este înclinabil şi reglabil pe verticală, putînd fi blocat în poziţia dorită pe timpul efectuării ascuţirii. Deplasarea mesei mobile se face de-a lungul batiului pe căile de rulare ale acestuia *4*. Aceste căi pot fi schimbate uşor în caz de uzură.

Masa de lucru *2* este confecţionată din fontă, putîndu-se roti şi fixa într-o poziţie anumită. Piesele de ascuţit sînt prinse pe masă cu şuruburi de prindere şi clame.

Înclinarea mesei se face prin acţionarea dispozitivului de rotire *3* montat la extrema dreaptă a batiului maşinii. Dispozitivul are pe el o scală gradată pentru citirea unghiului de înclinare al mesei.

Dispozitivul de avans longitudinal *10* este constituit dintr-un motor electric *11* şi două transmisii cu curele trapezoidale legate de masa mobilă prin intermediul unei plăci suport. Dispozitivul cuplează prin intermediul unui pinion *12*, aflat pe axul ultimei şaibe de curea, cu cremaliera fixată pe batiul maşinii.

Limitatoarele de cursă mecanice *13* ale mesei mobile sînt dispozitivele care realizează inversarea sensului de deplasare a acesteia. El acţionează prin intermediul unei pîrghii asupra limitatorului de cursă electric, care comandă inversarea rotirii motorului de deplasare longitudinală a mesei.

Dispozitivul de răcire *14* a pietrei de ascuţit este constituit din electropompă de răcire, furtun de aducţiune şi role de ghidare a furtunului.

Dispozitivul de avans vertical *16* este montat pe masa mobilă şi imprimă, în mod automat sau manual, avansul vertical al pietrei de ascuţit sub acţiunea camei deplasabile *17* de pe suportul montat fix pe batiul maşinii.

Dispozitivul de curăţire şi rectificare a pietrei *15* de ascuţit se află montat fix pe fundul batiului.

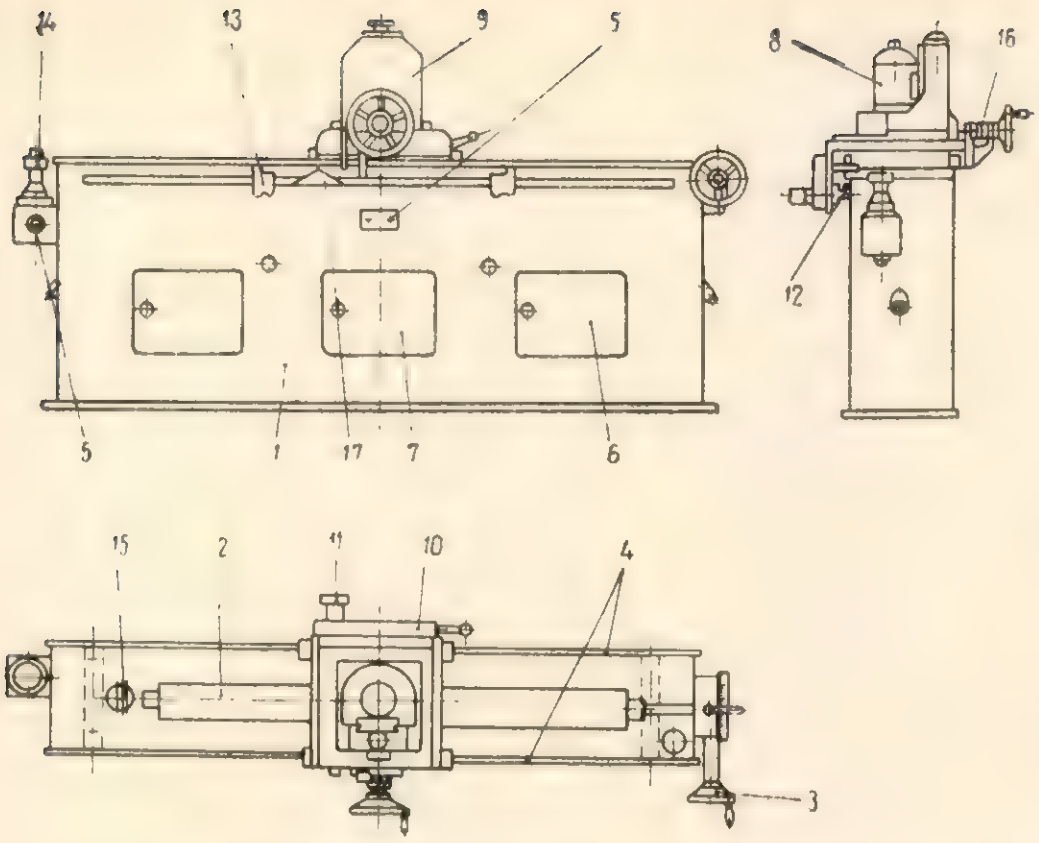


Fig. 1. Schema maşinii de ascuţit cuţite plane :

1 — batiu ; *2* — masă de lucru ; *3* — dispozitiv de rotire ; *4* — căi de rulare ; *5* — buconne de acţionare electrică ; *6* — dulap de scule ; *7* — dulap pentru instalaţia electrică ; *8* — motor pentru acţionarea pietrei ; *9* — masa mobilă ; *10* — dispozitiv de avans longitudinal ; *11* — motor pentru avans longitudinal ; *12* — pinion de cuplare cu cremaliere ; *13* — limitator de cursă ; *14* — dispozitiv de răcire ; *15* — dispozitiv de curăţire a pietrei ; *16* — dispozitiv de avans vertical ; *17* — cama de comandă a avansului vertical.

Pentru lucru în sarcină trebuie fixate cuţitele de ascuţit pe masa de lucru (fig. 2). Pentru fixarea cuţitului, masa mobilă (masa port-piatră) se deplasează la capătul din stînga al batiului. Cuţitele de as-

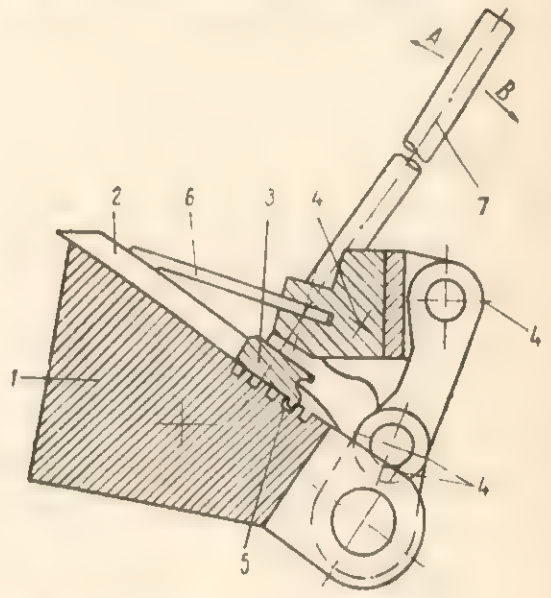


Fig. 2. Schema prinderii cuţitelor de ascuţit pe masa de lucru.

Instalaţia electrică cuprinde automatul cu releele de protecţie şi siguranţe fuzibile pentru protecţie la suprasarcină, cutie de borne, întrerupătoare pentru inversare de sens şi butoane de comandă.

Punerea în funcţiune a maşinii

Pentru a se asigura o funcţionare corectă şi a preîntîmpina eventuale defecţiuni sau accidente de muncă este absolut obligatoriu să se procedeze după cum urmează :

— se verifică legarea la pămînt a maşinii ;

— se face legătura la reţeaua de alimentare cu curent alternativ de 300 V — 50 Hz ;

— se verifică poziţia corectă a dispozitivului de protecţie ;

— se umple bazinul cu lichidul de răcire (nivelul lichidului va fi minimum 100 mm şi maximum 130 mm de la fundul batiului) ;

— după ce s-au luat acest măsuri pregătitoare, se cuplează motorul de acţionare a pietrei, observîndu-se dacă în timpul funcţionării piatra nu vibrează ;

— se cuplează apoi motorul pentru deplasarea longitudinală a mesei mobile (deplasarea trebuie să se facă lin şi fără zgomot); se verifică dacă limitatoarele de cursă aşezate pe batiu acţionează corect asupra pîrghiei de comandă (respectiv dacă schimbă sensul de rotire a motorului de deplasare longitudinală).

Toate aceste încercări se fac în gol. Dacă în timp de o oră nu se produc defecţiuni sau încălziri excesive, se trece la încercarea în sarcină. cuţit *2* se aşază pe masa de lucru *1* în aşa fel ca partea de tăiere a lor să rămînă circa 10—20 mm în afara mesei. Aceasta se realizează introducînd în canalul corespunzător limitatorul *3*. Fixarea cuţitelor pe masă se realizează prin rotirea braţului *7* în sensul *A* pînă ce sistemul de pîrghii rămîne blocat. Lama *6* apasă pe faţa cuţitelor şi realizează strîngerea. Această prindere este valabilă pentru cuţite cu lăţimi de 90—180 mm.

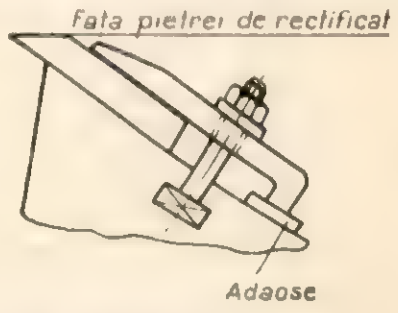


Fig. 3. Cuţite de lăţime sub 90 mm prinse în cleme şi şuruburi.

Pentru cuţite de lăţime sub 90 mm se va folosi prinderea cu cleme şi şuruburi conform figurii 3.

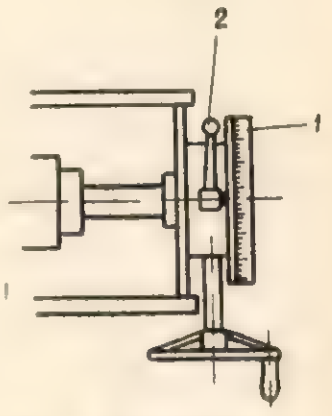


Fig. 4. Dispozitivul de rotire a mesei.

Unghiul de ascuţire dorit cuprins între 20 şi 55° se realizează prin acţionarea dispozitivului de rotire al mesei (fig. 4) prevăzut cu scală *1* pentru citirea unghiului. Apoi se asigură masa prin rotirea manetei *2*. După ce cuţitele au fost fixate, se apropie cu grijă piatra de ascuţit de faţa cuţitului şi se începe operaţia de ascuţire.

Protecţia muncii

Prin sistemul ei constructiv, maşina nu expune la accidente pe cel ce o deserveşte. Totuşi este necesar să se respecte o serie de reguli de tehnică a securităţii muncii după cum urmează :

— Să nu se pornească maşina pînă cînd nu s-a verificat punerea la pămînt. Protecţia contra tensiunilor accidentale se va face prin legarea la pămînt conform instrucţiunilor generale de protecţie contra tensiunilor şi corespunzător instalaţiei electrice de alimentare a întregii hale.

— Să se verifice ca piatra să fie bine lipită pe suportul ei, bine echilibrată, iar suportul bine fixat pe axul motorului de antrenare. Echilibrarea pietrei se face prin deplasarea contragreutăţilor de pe suport.

— Să nu se lucreze cu pietre necorespunzătoare sau deteriorate, acestea putînd provoca grave accidente. Este de preferat ca înaintea montării pe maşina de ascuţit cuţite să se verifice rezistenţa la rotire a pietrei pe maşina de încercat pietre abrazive tip Mipa, produsă de Uzina mecanică Sibiu.

— Să nu se lucreze cu avansuri prea mari, deoarece se afectează calitatea operaţiilor şi se pot provoca şi accidente.

— Zilnic se va controla instalaţia electrică. Acest lucru este deosebit de necesar, întrucît maşina lucrează cu sistem de răcire lichid, care ar putea provoca scurtcircuite în cazul pătrunderilor în instalaţie.

Săptămînal se vor executa următoarele operaţii :

— Se va schimba lichidul de răcire, cu care ocazie se va spăla bine bazinul batiului şi al pompei cît şi toată instalaţia de răcire.

— Se vor scoate benzile de oţel de la căile de rulare, iar după curţirea lor se vor unge şi se vor monta la loc. Această operaţie se face pentru a preveni ruginirea şi denivelarea căilor de rulare.

— Trimestrial se vor face revizii periodice în cadrul cărora se vor control rulmenţii, şinele căilor de rulare a batiului, starea de uzură a pieselor ce se freacă (came, limitatoare, ambreiaje etc.). În cazul unor uzuri accidentale, piesele uzate se vor înlocui.

Reviziile generale se efectuează anual, cu care ocazie se demontează maşina, se spală cu petrol, se înlocuiesc piesele uzate, se montează, se verifică şi se pregăteşte pentru lucru, se reglează, se unge şi se probează respectîndu-se instrucţiunile din notiţa tehnică şi din caietul de sarcini.

În cazul în care maşina rămîne în repaus mai mult timp, piesele prelucrate se ung cu unsoare consistentă, iar cele nevopsite se şprituiesc cu ulei.

Defecţiunile posibile şi măsuri de înlăturare a lor

În cazul încălzirilor excesive se vor controla locurile unse întrucît lipsa sau excesul de lubrifianţi produc încălziri.

În cazul deplasării cu şocuri a mesei mobile se va controla starea cremalierei şi a pinionului de angrenare cît şi curelele de transmisie a mişcării de la motor la pinion.

Dacă piatra produce zgomot în gol, se vor controla rulmenţii motorului de antrenare a pietrei, prinderea ei pe axul motorului, fixarea motorului în şuruburi pe masa mobilă cît şi blocarea saniei de deplasare verticală prin intermediul penei şi şuruburilor.

Dacă faţa pieselor prelucrate prezintă denivelări (rizuri, concavităţi, convexităţi) se va controla starea pietrei, paralelismul între masă şi piatră, starea de uzură şi planeitatea căilor de rulare a batiului. De asemenea se vor controla rolele şi axele mesei mobile.

Dacă scade debitul la pompa de apă, aceasta se va alimenta şi se va curăţa. De asemenea se va curăţa sau — în cazul ruperii — se va schimba furtunul de aducţiune a apei de la pompă la locul de lucru.

În cazul cînd masa mobilă nu-şi mai respectă mişcarea de du-te-vino, se va controla starea pîrghiei de comandă a inversării cît şi funcţionarea frînei ce ţine pîrghia în poziţia ce i-a fost imprimată de limitatorul de cap de cursă. Se va controla, de asemenea, starea instalaţiei electrice de comandă a inversării (limitatorul de cursă acţionat de came din spatele mesei mobile).

Pentru asigurarea menţinerii acestei maşini la nivelul tehnicii mondiale, este necesar ca specialiştii din producţie să observe comportarea maşinii şi să facă propuneri de care să se ţină seama cu ocazia elaborării studiilor tehnico-economice de modernizare a acesteia.

Recenzii

***** Inovaţii şi inovatori din sectorul forestier.** Edit. C.D.F., Bucureşti, 1965, 154 pag., 62 fig.

Marile succese înregistrate în ridicarea nivelului tehnic în unităţile sectorului forestier se datorează într-o măsură importantă şi activităţii inovatorilor, lucru dovedit atît prin îmbunătăţirile calitative ale produselor cît şi prin economiile determinate de introducerea la locurile de muncă a inovaţiilor (de pildă, în 1964 s-au realizat economii postcalculate de 18 210 456 lei pe întregul sector).

Pentru stimularea mişcării de inovaţii, pentru orientarea şi răsplătirea eforturilor inovatorilor se elaborează, pe de o parte, planuri tematice anuale şi, pe de altă parte, se instituie concursuri şi se acordă substanţiale premieri.

În vederea popularizării celor mai izbutite propuneri şi pentru emularea autorilor, s-a preconizat de către Ministerul Economiei Forestiere publicarea periodică a unor broşuri conţinînd culegeri de „fişe" de inovaţii. Prima dintre aceste broşuri face obiectul prezentării noastre şi cuprinde 55 propuneri acceptate şi aplicate în producţie, dintre care 33 pentru sectorul de produse finite din lemn şi 5 din sectorul de întreţinere şi reparaţii de utilaje.

Schema de alcătuire a unei asemenea fişe conţine o scurtă prezentare a autorului şi activităţii lui pe linie profesională şi de inovaţii, descrierea inovaţiei însoţită de suficiente explicaţii de ordin tehnic pentru a i se putea aprecia utilitatea şi posibilităţile de generalizare, precum şi schiţe, fotografii şi recomandări practice. Sînt publicate, de asemenea, şi portretele autorilor.

Numele celor cuprinşi în paginile volumului ilustrează constatarea îmbucurătoare că în componenţa colectivelor de inovatori din unităţile de prelucrare industrială a lemnului proporţia muncitorilor şi maiştrilor care activează direct în producţie creşte continuu.

Este de la sine înţeles că lucrările incluse într-o broşură ca aceasta nu reprezintă decît o parte relativ mică din tabelul propunerilor valoroase prezentate cabinetelor tehnice; s-a căutat să se selecteze realizările cele mai importante şi mai susceptibile de generalizare.

Această serie de publicaţii va constitui, fără îndoială, atît prin conţinutul cît şi prin forma ei de prezentare, un mijloc eficient de activizare a colectivelor de muncitori, maiştri şi ingineri din unităţile M.E.F., cît şi o expresie a preţuirii acordate celor ce se străduiesc pentru introducerea noului în procesele de producţie.

Tirajul în care a fost tipărită broşura asigură difuzarea ei la toate unităţile din sector.

D. T.

Aspecte economice privind producţia, utilizarea şi comerţul cu lemn de mici dimensiuni în Europa. Bucureşti, 1965, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, 80 pag., 40 tab., 44 anexe, 29 ref. bibl.

Această lucrare, apărută în cadrul colecţiei de Sinteze bibliografice, tehnico-economice, prezintă un deosebit interes, deoarece problemelor legate de lemnul de mici dimensiuni li se acordă un interes din ce în ce mai mare în cadrul discuţiilor care au loc în paginile revistelor de specialitate din diferite ţări, cît şi în cadrul diferitelor organizaţii internaţionale (C.E.E., F.A.O.) În unele ţări şi regiuni sînt predominante problemele legate de rentabilizarea folosirii acestui material, cu care se compensează insuficienţa de material lemnos în unele ramuri ale industriei de prelucrare a lemnului (PAL, PFL etc.). În alte ţări şi regiuni se caută domenii de utilizare a acestui material.

În cuprinsul lucrării sînt dezvoltate următoarele capitole: producţia şi utilizările lemnului de mici dimensiuni în Europa; producţia şi comerţul european de lemn de celuloză şi de mină; perspectivele producţiei consumului şi comerţului de materie primă lemnoasă în Europa.

Pentru o documentare completă în această problemă, la sfîrşitul broşurii sînt date 44 anexe sub formă de tabele, standarde, norme interne etc.

Ing. *Euf. Scripcaru*

Dr. ing. L. VORREITER: **Schimbări dimensionale higroelastice, mecanoelastice şi termoelastice ale lemnului; indici şi forţe care le produc** (Hygro-, mechano- und termoelastische Massänderungen, Kennzahlen und Kräfte der Hölzer). Mering, Holzverlag, 1965, 56 pag., 34 fig., 8 tab.

Schimbările dimensionale şi de formă ale lemnului, sub influenţa diverşilor factori care acţionează în timpul utilizării produselor executate din lemn, au un rol hotărîtor în toate cazurile cînd se pun condiţii mai exigente cu privire la stabilitate şi siguranţă. Cunoaşterea schimbărilor de dimensiuni şi de formă ale lemnului, în funcţie de natura, mărimea, direcţia şi durata de acţionare a acestor factori, a relaţiilor dintre ele şi deci a posibilităţilor de calculare a mărimii lor au o importanţă deosebită pentru obţinerea unor produse exacte, de calitate superioară. În cazul lemnului, material organic produs al vieţii arborilor, aceste proprietăţi depind de specia lemnoasă, proveniența geografică, partea din arbore (alburn, duramen, zona dintre rădăcini etc.), structura internă, starea sănătăţii, direcţia faţă de axul arborelui sau inelele anuale, densitatea aparentă şi umiditatea lemnului. În definirea noţiunilor relative la schimbările dimensionale ale lemnului şi la stabilirea indicilor, a mărimii lor cît şi a relaţiilor dintre ei trebuie să se ţină seamă de aceste condiţii specifice, căutîndu-se cuprinderea lor într-un sistem unitar, simplu, clar şi uşor de mînuit în practică.

Recenta lucrare elaborată de dr. ing. L. Vorreiter prezintă un asemenea sistem, luînd în considerare cele trei tipuri de schimbări dimensionale rezersibile, elastice, produse sub acţiunea unor forţe interne sau externe şi anume: higroelastice (umflarea sau contragerea, datorite umezirii, respectiv uscării, sub acţiunea tensiunilor de sorpţie şi desorpţie), mecanoelastice (alungirea sau scurtarea sub acţiunea forţelor de întindere, respectiv compresiune) şi termoelastice (alungiri şi scurtări datorate acţiunii tensiunilor produse de încălziri, respectiv răciri ale lemnului). Toţi indicii care reprezintă aceste schimbări dimensionale sînt exprimaţi în cm/cm, încît pot fi comparaţi şi însumaţi. De asemenea, ţinîndu-se seamă de faptul că proprietăţile elastice ale lemnului sînt dependente de structura fină a pereţilor celulari şi de proporţia lor în masa lemnului, caracteristici exprimate sintetic de densitatea lemnului, o serie de indici referitor la deformaţii şi forţele care le-au produs, s-au calculat în raport de densitatea aparentă în stare anhidră. Pentru înţelegerea mai uşoară a consideraţiilor pe care autorul le face din aceste puncte de vedere cu privire la deformaţiile higroelastice, mecanoelastice şi termoelastice ale lemnului, cartea cuprinde un capitol introductiv referitor la structura chimico-fizică, structura

anatomică fină şi densitatea lemnului. Dintre subiectele tratate în cadrul capitolelor referitoare la cele trei tipuri de deformaţii elastice, menţionăm următoarele : relaţiile dintre umflarea sau contragerea lemnului şi densitatea şi umiditatea acestuia ; forţele de umflare şi contragere ; indicii de alungire şi de scurtare transversală mecanoelastică ; coeficienţii lui Poisson, coeficienţii de alunecare şi compresibilitatea lemnului ; schimbările dimensionale termoelastice şi indicii respectivi. Foarte valoroase sînt formulele de calcul stabilite pentru diverşi indici ai deformaţiilor, cum şi relaţiile dintre ei sau dintre ei şi densitatea lemnului, apoi relaţiile dintre forţele care determină deformaţiile şi densitatea lemnului. Datele din tabele şi numeroasele grafice întregesc foarte bine textul, ajutînd la înţelegerea şi aplicarea relaţiilor matematice stabilite. O parte din graficele care exprimă funcţii de densitatea aparentă a lemnului în stare anhidră sînt întocmite pentru întregul domeniu dintre densităţile celor două substanţe limită pentru lemn — aerul şi celuloza pură — astfel că se prezintă imaginea completă a relaţiei respective.

Studiul atent al acestei lucrări, scurtă dar compactă în conţinut, recompensează prin obţinerea unei imagini complete, unitare, asupra problemelor deformaţiilor reversibile ale lemnului, cauzate de tensiunile interne datorite variaţiilor de umiditate şi de temperatură, cum şi acţiunii forţelor mecanice externe.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

G. L. HOSTE şi P. PEPE : **Gestion automatisée des entreprises** (Gestiunea automatizată a întreprinderilor). Ed. III-a, Paris, Dunod, 1964, pag. 488, 146 fig.

In activitatea economică a întreprinderilor, lucrările financiar-contabile, comerciale, administrative etc. necesită un volum destul de mare de muncă, pentru efectuarea cărora se folosesc din ce în ce mai mult mijloace mecanizate şi automatizate. Folosirea raţională, eficientă a acestor mijloace este funcţie de natura activităţii întreprinderilor şi mărimea lor. Tehnica gestionării automatizate a întreprinderilor prin folosirea fişelor perforate dă rezultate excepţionale, prin ordinea pe care o introduce în lucrări şi rapiditatea obţinerii celor mai multe informaţii asupra situaţiei în diversele sectoare de activitate economică cît şi prin posibilitatea luării de măsuri la timp pentru buna orientare a acestora. Aplicarea acestei tehnici presupune încă o perfectă cunoaştere a principiilor pe care se bazează, a utilajelor, a modului de folosire, cît şi de întreţinere corectă a lor.

Cartea pe care o recenzăm tratează aceste probleme în lumina ultimelor progrese realizate în tehnica respectivă şi pe baza experienţei acumulate prin aplicarea sa în practică. Măsura în care această carte a răspuns cerinţelor celor ce lucrează în întreprinderi se vede chiar numai din faptul că ea a ajuns la a treia ediţie într-un timp foarte scurt. Recenta ediţie este revăzută şi completată, spre a fi la curent cu ultimele realizări în domeniul gestionării automate a întreprinderilor.

In linii generale, conţinutul se referă la : gestiunea întreprinderilor (natura şi forma gestiunii, automatizarea — cibernetica industrială şi a lucrărilor de birou, regulile automatizării —, materiale mecanografice), principiile şi componentele maşinilor cu fişe perforate, constituirea unui fişier cu fişe perforate (operaţii şi materiale, operaţiile preliminare de creare a fişelor — nomenclatura, codificarea, documentele de bază, simbolizarea), folosirea fişelor perforate, exploatarea unui fişier cu fişe perforate (trierea, tabularea, utilaje pentru ţinerea la zi şi pregătirea fişierelor de lucru, utilaje pentru calcul — calculul electromecanic, calculul electronic, noi tipuri de memorizatoare, ansamble electronice, hîrtiile şi imprimatele), crearea unui atelier de gestionare automatizată (domeniile de aplicare a fişelor perforate, automatizarea lucrărilor de contabilitate generală, a materialelor şi vînzărilor, de control al producţiei, calculul salariilor şi plata personalului, calculul preţului de cost etc., automatizarea cu benzi perforate şi cu ansamble electronice, adoptarea unui sistem de automatizare, achiziţionarea utilajelor de automatizare a gestiunii — alegerea, costul, mobilierul şi accesoriile, recepţionarea —, instalarea utilajelor, localul necesar, energia electrică necesară, personalul de specialitate etc.), conducerea atelierului (structura atelierului, pregătirea şi execuţia lucrărilor, programarea maşinilor prin conexiune, programarea ansamblelor electronice, incidente şi accidente, controlul lucrărilor, preţul de cost şi rentabilitatea).

Subiectele enumerate sînt tratate cu profunzime tehnică, într-o formă totuşi uşor accesibilă, cu ilustraţii şi exemple lămuritoare.

Lucrarea se încheie cu un foarte preţios glosar mecanografic, care permite însuşirea corectă a terminologiei de specialitate, o bibliografie a publicaţiilor de specialitate şi un repertoriu al întreprinderilor producătoare de utilaje şi materiale pentru aplicarea acestei tehnici de gestionare (de instalare şi întreţinere a acestora).

Insuşirea cunoştinţelor prezentate dă posibilitatea stăpînirii acestei tehnici şi a interpretării rezultatelor aplicării sale.

Este o carte foarte utilă, accesibilă, editată în condiţii excepţionale.

N. G.

Cronică

Aplicaţii ale metodelor matematice moderne în economia forestieră

Metodele statistico-matematice noi şi progresele tehnicilor moderne de calcul îşi găsesc un larg cîmp de aplicare în ştiinţa şi tehnica industrială modernă. În vederea informării cadrelor tehnice din ramura economiei forestiere asupra avantajelor, posibilităţilor şi domeniilor de aplicare ale metodelor matematice şi tehnicii moderne de calcul, Ministerul Economiei Forestiere şi Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor au organizat în ziua de 18 decembrie 1965, în Bucureşti, o sesiune tehnico-ştiinţifică cu tema : „Aplicarea metodelor matematice moderne în economia forestieră", la care au participat un mare număr de specialişti din cercetare, proiectare, învăţămînt superior şi cadre de conducere, ingineri şi economişti din producţie.

Lucrările sesiunii au fost conduse de tov. ing. A. Anca, secretar general al Ministerului Economiei Forestiere.

Programul consfătuirii a cuprins următoarele referate :

— Stadiul actual şi perspectivele aplicării metodelor matematice în economia forestieră (dr. ing. V. Giurgiu-INCEF) ;

— Metode mecano-grafice în economia forestieră (ing. R. Dissescu-INCEF) ;

— Calculatoarele electronice și folosirea lor în economia forestieră (ing. C. Avram-INCEF și mat. St. Niculescu — Centrul de calcul al Universității București) ;

— Aplicarea programării matematice la amenajarea și amplasarea suprafețelor periodice în rînd de exploatare (mat. F. Marinescu-I.S.P.F., în colaborare cu ing. C. Munteanu-I.S.P.F. și mat. Al. Teodorescu-C.C.U.B.) ;

— În problema folosirii metodelor matematice la amenajarea pădurilor (ing. P. Gătej — Institutul politehnic Brașov) ;

— Determinarea compoziției-țel la arborete cu ajutorul metodelor programării liniare (ing. R. Dissescu-INCEF) ;

— Folosirea calculatoarelor electronice la proiectarea instalațiilor de transport forestiere (ing. C. Virjoghie-I.S.P.F.) ;

— Aplicațiile metodei programării liniare la debitarea lemnului în cherestea (ing. V. Sachelarescu-INCEF).

Cu un interes deosebit a fost ascultat cuvîntul tov. acad. prof. dr. C. Moisil, care — din partea Societății de Științe Matematice din Republica Socialistă România și a Centrului de Calcul al Universității București — a remarcat faptul că primele aplicații în țara noastră ale metodei programării liniare s-au realizat în economia forestieră, la elaborarea unor planuri optime de transport al lemnului de foc și a promis tot concursul pentru sprijinirea eforturilor ce se fac în economia forestieră pentru introducerea metodelor matematice și tehnice de calcul moderne, făcînd și o serie de recomandări pentru orientarea de viitor în acest domeniu.

Au participat la discuții, făcînd aprecieri pozitive asupra referatelor și diferite propuneri, tovarășii : prof. dr. ing. I. Popescu-Zeletin, membru corespondent al Academiei R.S.R., prof. dr. ing. N. Rucăreanu, ing. N. St. Dumitrescu — din partea Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor; dr. ing. T. Bălănică, ing. G. Zamfirescu, ing. F. Carcea, dr. ing. I. Lupe și ing. St. Demetrescu-Gîrbovi. Dintre propunerile făcute în cadrul sesiunii reținem următoarele : crearea în cadrul INCEF a unui laborator de aplicații ale metodelor matematice în cercetarea științifică și practica forestieră; înființarea unui centru de calcul pentru economia forestieră, înzestrat cu mașini de calcul moderne; înzestrarea întreprinderilor mari și în special a complexelor pentru industrializarea lemnului cu aparatura necesară mecanizării lucrărilor de evidență; introducerea în programa analitică a institutelor de învățămînt superior forestier și a învățămîntului post-universitar a unui curs privind „Folosirea metodelor matematice și a mașinilor electronice de calcul în economia forestieră"; inițierea de cursuri privind metodele matematice moderne, la care să participe cercetători, proiectanți, specialiști din producție etc.

Participanții la sesiune au vizitat, în încheiere, calculatorul electronic CIFA-3 al Centrului de Calcul al Universității din București.

N. Șt. D.

Ședința de decernare a premiilor cîștigătorilor concursului de inovații pe anul 1965

În ziua de 27 decembrie 1965, în sala de ședințe a sindicatului Ministerului Economiei Forestiere, a avut loc decernarea premiilor cîștigătorilor concursului de inovații pe anul 1965. La festivitate au participat aproximativ 250 persoane, muncitori, tehnicieni și ingineri inovatori de la diferite unități din țară, reprezentanți ai direcțiilor coordonatoare din centrala ministerului, ai INCEF, I.S.P.F. și C.D.F.

Din prezidiu au făcut parte : tovarășul ing. Mihai Suder, ministrul economiei forestiere, ing. A. Fuchs, directorul Direcției tehnice, ing. Oliviu Rusu, vicepreședinte al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor, ing. I. Hornea, secretar al Comitetului Uniunii Sindicatelor din Intreprinderile Forestiere și ing. S. Simionescu, președintele sindicatului M.E.F.

În cuvîntul de deschidere a ședinței, tovarășul ministru M. Suder a arătat marea importanță a mișcării de inovații pentru traducerea în viață a Directivelor Congresului al IX-lea al P.C.R. și a subliniat procentul mare de muncitori angrenați în sectorul forestier în promovarea tehnicii înaintate prin inovații.

În referatul de prezentare și analiză a activității de inovații pe anul 1965, tov. director A. Fuchs a subliniat că activitatea de inovații a crescut în economia forestieră an de an comparativ cu 1960, ajungînd ca în 1965 să se aplice în producție un număr de peste 2 800 inovații, care au avut ca urmare economii postcalculate ce se cifrează la aproximativ 19 000 000 lei.

La concursul de inovații M.E.F. pe anul 1965, care a avut ca termen de prezentare a dosarelor 15 noiembrie, au fost depuse un număr de 425 inovații, cu 113 mai mult decît în anul 1964. O comisie numită prin ordin ministerial a avizat și propus pentru premiere acele inovații care au soluționat în condiții corespunzătoare tema din planul tematic de inovații pe 1965. În raport cu importanța temei tratate s-au premiat 160 inovații, cu 61 mai mult decît în 1964, care aparțin la 281 inovatori. Sumele acordate, între 500 și 5 000 lei, totalizează 206 500 lei și reprezintă un stimulent material pentru intensificarea activității creatoare a lucrătorilor forestieri.

Inovatori ca : Găvan Mihai (DREF-Brașov), Blaha Raul (I.M.T.F. Piatra Neamț), Zorlescu C-tin (IF-Băbeni), Săhleanu Vasile (IF-Gura Humorului), Noviţki Vladimir (CIL-Reghin), Tartler Otto (CIL-Iași) au adus un aport deosebit la valorificarea superioară a masei lemnoase, mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice, la îmbunătățirea continuă a calității unor produse, crearea condițiilor optime de muncă.

De asemenea, au fost premiate 15 întreprinderi la care colectivele de inovatori au dus o muncă susținută pentru introducerea și generalizarea unor inovații realizate de alte unități.

Tov. ing. Oliviu Rusu a subliniat că deși unitățile productive ale Ministerului Economiei Forestiere sînt înzestrate cu utilaje tot mai perfecționate, colectivele de inovatori vor trebui să aibă în vedere și în viitor factorii competitivi ai produselor noastre și economia de timp, întrucît tehnica mondială progresează permanent.

Tov. Ion Hornea a apreciat că activitatea de inovații pe anul 1965 este superioară celei depuse în 1964. Inovațiile ce s-au aplicat în producție au fost axate pe rezolvarea problemelor acute ale sectorului, care au avut și o eficiență economică mare. Eforturile viitoare vor trebui concentrate în vederea soluționării a două mari probleme : mecanizarea operațiilor de scos-apropiat și a transportului intern din cadrul fabricilor.

În cuvîntul luat la discuții, numeroși inovatori de la diferite unități au arătat că sarcinile planului anual de producție i-au determinat să caute posibilitățile tehnice pentru asigurarea ritmicității procesului de producție, pentru creșterea productivității muncii și sporirea calității produselor. Răspunzînd inițiativei conducerii ministerului privind organizarea ședinței de decernare a premiilor cu participarea lucrătorilor din producție, aceștia s-au angajat să contribuie cu eforturi sporite la realizarea sarcinilor planului de perspectivă 1966—1970.

Au fost apreciate ca fiind de un real folos pentru extinderea și amplificarea mișcării de inovații materialele documentare de specialitate asigurate prin C.D.F. și I.D.T., îndeosebi cele cu aplicabilitate imediată în problemele ce interesează producția, precum

și cele referitoare la problemele de perspectivă. Derivă de aici necesitatea cunoașterii în primul rînd a noutăților tehnice din țara noastră, ca atare a popularizării inovațiilor în presa republicană, ziarul „Muncitorul forestier" și revistele tehnice ale ministerului : „Industria Lemnului" și „Revista Pădurilor".

Din totalul de 425 inovații înscrise la concurs, un număr de 137 au fost admise pentru generalizare, urmînd să fie publicat în caietul de fișe schimb de experiență I.D.T. și aplicate în sector în condiții similare.

În cuvîntul de închidere, tovarășul ministru Mihai Suder a arătat că Ministerul Economiei Forestiere a creat toate premisele pentru buna desfășurare a activității de inovații. Pentru a înlătura aprecierile de natură subiectivă, se impune ca în propunerile de inovații să se reliefeze valoric avantajele pe care le aduc în producție prin aplicarea lor, să se exprime clar eficiența lor economică, întrucît aceasta constituie unul din criteriile de bază în aprecierea inovațiilor.

În continuare, tovarășul ministru M. Suder a arătat că inovațiile trebuie finalizate prin introducerea lor în producție și, după caz, prin generalizare. Inovatorul are obligația morală de a urmări acest aspect, iar direcțiile coordonatoare din M.E.F. de a se îngriji de realizarea centralizată a prototipurilor sau locală, în atelierele de pe lîngă întreprinderi. De asemenea, trebuie să se treacă la asimilarea prin I.S.P.F. a unor utilaje create de către inovatori în anul 1965 și să se dirijeze la O.S.I. inovațiile cu soluții originale. Felicitînd pe inovatorii din ramura economiei forestiere, tovarășul ministru Mihai Suder și-a exprimat convingerea că Ministerul Economiei Forestiere, dispunînd de cadre bine pregătite, va răspunde cu cinste sarcinilor trasate prin directivele și hotărîrile P.C.R.

Ing. *Maria Ștefan*

Industria de prelucrare a lemnului din Izrael

Izraelul este — între țările mediteraneene — una din cele mai sărace în lemn. Lipsa resurselor forestiere este cu atît mai resimțită cu cît nevoile interne sînt mai dezvoltate decît ale altor țări învecinate, atît ca urmare a nivelului de viață al locuitorilor săi, cît și prin existența unei importante industrii de prelucrare a lemnului. Cele circa 80 000 ha păduri sînt constituite în cea mai mare parte din plantații de eucalipt, plop negru, pin de Ierusalim ș.a., pe a căror producție nu se poate conta deocamdată din punct de vedere industrial. După cîțiva ani, unele din aceste plantații ar putea furniza cantități reduse de materie primă lemnoasă, rezultată din operații culturale, unor fabrici de plăci de așchii instalate în apropiere. În aceste condiții, aprovizionarea cu lemn a acestei țări se face exclusiv din import.

Principalele sectoare industriale pentru prelucrarea lemnului sînt : industria semifabricatelor superioare din lemn, tîmplăria de construcții, tîmplăria de mobilă și fabricarea ambalajelor. Industria placajului este reprezentată prin cinci fabrici, a căror capacitate anuală de producție a crescut de la 35 530 m³ în 1959, la 90 000 m³ în 1964. Aceste fabrici au secții de decupat furnir, de panel și de plăci de așchii. Materia primă de bază a industriei placajului o constituie lemnul de okumé și cantități reduse de alte specii tropicale (ozigo, tola, tiama), importate ca bușteni din Ghana, Coasta de Fildeș și alte țări din Africa Centrală. Importul de okumé a crescut de la 75 100 m³ în 1959 la 104 700 m³ în 1964. Aproape întreaga cantitate de okumé este derulată pentru fabricarea placajului, cantități reduse fiind utilizate la fabricarea ușilor plane și a panelului, iar deșeurile la producerea plăcilor de așchii. Anual se produc circa 10 000 m³ panel și circa 20 000 m³ plăci de așchii de lemn (din acestea 2/3 sînt furniruite cu okumé). La placaje, fețele sînt de mahon iar straturile interioare de okumé. În total se importă 17 000—20 000 m³ bușteni de mahon african (kaya), din care 25% se debitează în cherestea pentru fabricile și atelierele de tîmplărie, iar 75% se derulează pentru fabricile de placaj, o mică parte debitîndu-se ca furnire estetice. Pentru placajele de cofraje se importă circa 4 000—5 000 m³ bușteni de ozigo. În total, în această industrie sînt 1 200—1 300 salariați. Circa 60% din volumul acestei producții se exportă (în Anglia 60—70%, Grecia 10%, iar restul în Italia, S.U.A., Peru, Canada ș.a.). Exportul de placaj în Anglia a crescut de la 21 700 m³ în 1959 la 55 100 m³ în 1964. Se livrează și placaje de 3 mm grosime, iar lungimile și lățimile sînt convenționale (de exemplu 90 × 210 cm pentru uși plane și alte dimensiuni nestandardizate). Pe piața internă se consumă 10—11 m³ la 1 000 locuitori (ceva mai mult decît în Franța).

Pentru tîmplăria de construcții, Izraelul importă lemn de rășinoase din Finlanda, Iugoslavia, România și Austria. O industrie de dezvoltare este și cea de uși plane (circa 200 000 bucăți pe an). Acestea au un schelet de molid cu miez celular de furnir și fețe de placaj de 3 mm sau de furnir tehnic de 3 mm.

Industria mobilei are caracter meșteșugăresc. Cele mai multe ateliere au între 1 și 18 salariați ; din totalul de 1 200 întreprinderi numai 10% au între 20 și 50 salariați. Ca materie primă se utilizează în cea mai mare parte cherestea de fag aburită importată din Iugoslavia (80%) și din România, Bulgaria și Turcia (20%). Se mai utilizează și lemn de stejar, frasin și mahon african. Este de remarcat existența unei fabrici specializate în producția de mobilă de lux de stil scandinav, care consumă circa 500 m³ lemn de afromorsia.

Un sector important pentru industria lemnului izraeliană îl constituie ambalajele pentru citrice și alte fructe produse în țară (circa 25% din valoarea totală a exportului). În prezent se folosesc două tipuri de lăzi pentru citrice : lada „standard" de 40 kg netto și lada armată de tip „Bruce" de 20 kg netto. În 1962—1963 s-au utilizat 6 109 000 lăzi standard și 12 200 000 lăzi Bruce, tendința fiind de extindere a ultimului tip de lăzi. Pentru ambele tipuri de lăzi se importă elementele (scîndurele sau lamele derulate, decupate sau ferăstruite, din lemn de pin sau de fag), țările furnizoare fiind : Portugalia, Iugoslavia și România. Asamblarea acestora se face în Izrael, în tot timpul anului, deși exportul de citrice are caracter sezonier, ceea ce creează serioase probleme de depozitare.

Pentru a face față dezvoltării industriei de prelucrare a lemnului se manifestă două tendințe : de lărgire a gamei speciilor tropicale în sectoarele menționate și de instalare în statele africane furnizoare a unor fabrici de prelucrare a bușteniilor în furnir. Prima din aceste tendințe se reflectă în introducerea unor noi specii ca : sapeli, makoré, bossé, ilomba, limba, framiré ș.a., iar a doua s-a pus în aplicare începînd din anul 1964, cînd o primă uzină instalată în Congo a livrat o cantitate de 10 300 m³ furnire pentru industria placajului din Izrael.

Noutăţi industriale şi economice

Creşterea producţiei materialelor de lucru pe bază de lemn în 1966. În 1966 se aşteaptă o nouă creştere a producţiei de placaje în Europa, inclusiv U.R.S.S., cu 4—5%, faţă de 1965, atingînd astfel cantitatea de 5,7 milioane m^3. În producţia de plăci din particule se prevede o creştere de 14%, ajungînd la 4,85 milioane tone, iar la plăci fibrolemnoase o creştere de 7%, ridicîndu-se deci cu 3,31 milioane tone. În aceste creşteri de producţie vor participa mai mult sau mai puţin toate ţările europene.

Noi materiale de finisare a plăcilor. Plăcile din particule de lemn aglomerate se finisează în U.R.S.S. cu ajutorul hîrtiei textură sau decorativă, peste care se aplică pelicule de latex pe bază de metacrilat de polimetil. Ansamblul astfel pregătit se presează la cald (140—145°C) timp de 12,5—15 min, la o presiune specifică de 15 kgf/cm^2, rezultînd aplicaţii plane, mate sau în relief, la un preţ de cost mai redus cu 25—30% faţă de cel al peliculelor de nitroemail.

Mobilă livrată în stare nemontată. Fabrica de mobilă nr. 1 din Riga a trecut la confecţionarea mecanizată aproape a tuturor reperelor de mobilă, ajungînd la mecanizarea unui volum de 86% din totalul muncii consumate. Dimensiunile precise ale reperelor exclud necesitatea ajustărilor. Livrarea mobilei în stare nemontată a permis reducerea fondului de salarii cu 28 000 ruble.

Un nou stingător de spumă. Unele fabrici de drojdii furajere din U.R.S.S. utilizează în liniile de creştere ca antispumant compuşi nesulfonaţi, care se prezintă în forma unui amestec de alcooli graşi superiori şi de hidrocarburi nesaturate, constituind un produs secundar al fabricilor de acizi şi de alcooli graşi. Avînd un consum specific redus (c = 23 kg/t drojdii furajere uscate) şi cost de achiziţie redus (a = 30 ruble/t), noul antispumant reduce durata spumei d în 66 s, în timp ce untura de peşte folosită pînă în prezent în acest scop ajunge să fie depăşită (c = 9 kg/t; a = 800 ruble/t; d = 116 s).

Uscătorii cu role încălzite cu gaze arse. Pînă în prezent un număr de 17 fabrici de placaje din U.R.S.S. au trecut la încălzirea uscătoriilor cu ajutorul gazelor arse, mărindu-le astfel productivitatea cu 100—150%.

Alimentarea şi evacuarea mecanizată a uscătoriilor cu role. Introdusă la mai multe fabrici de placaje din U.R.S.S., a permis mărirea productivităţii muncii cu 100% la aceste operaţii, prin reducerea forţelor de muncă de la 6 la 3 muncitori pe schimb şi uscătorie.

Aplicarea metodelor matematice la determinarea amplasării optime a fabricilor de plăci din fibre din R. P. Polonă. Plecînd de la premisa că 20% din totalul preţului de cost al plăcilor de fibră îl reprezintă cheltuielile de transport ale materiei prime la fabricile producătoare, cercetătorii polonezi au studiat posibilităţile de amplasare a acestor fabrici astfel încît influenţa cheltuielilor de transport să fie redusă la minimum. Aplicînd metodele matematice de cercetare, au fost examinate patru variante de amplasare a fabricilor de plăci de fibre pe teritoriul ţării. Dintre cele patru variante, una a luat în considerare şapte centre de fabricaţie, două — opt centre, şi una — nouă centre de fabricaţie, volumul total al producţiei fiind constant: 402 000 t plăci anual, iar producţia diferitelor fabrici variind între 7 000 şi 90 000 t/an.

Calculînd pentru diferitele capacităţi de producţie luate în considerare în variantele studiate, costurile materiei prime, ale transportului şi prelucrării, au rezultat o serie de costuri medii pe tona de plăci produse, din care s-a dedus soluţia optimă de amplasare a fabricilor. Economiile care pot fi obţinute prin adoptarea soluţiei optime reprezintă 61 960 900 zloţi.

Calculele acestor determinări au fost efectuate mecanic de către Centrul de calcul al Academiei de Ştiinţe Poloneze, utilizînd maşinile de tip Ural-2. Durata calculelor a fost de circa 90 minute.

La Tîrgul de mostre din 1965 de la Brno (R. S. Cehoslovacă) a suscitat un interes deosebit raionul expoziţiei maşinilor de prelucrare a lemnului, la care au participat 31 firme şi întreprinderi producătoare din 14 ţări. Astfel, alături de utilajele de producţie cehoslovacă au expus cele mai noi tipuri de maşini şi instalaţii pentru prelucrarea şi tratamentul lemnului, firme şi reprezentanţe din R. S. F. Iugoslavia, R. P. Polonă, R. D. Germană, U.R.S.S., R. F. Germană, Italia, Norvegia, Austria, Suedia, Finlanda, Belgia şi S.U.A.

Asociaţia ştiinţifică a industriei lemnului din R. P. Ungară a împlinit 15 ani de activitate pe linia informării şi propagandei tehnico-ştiinţifice în slujba dezvoltării socialismului. Această activitate s-a desfăşurat prin Comisiile centrale de lucru, Secţiile de specialitate şi Grupele regionale ale asociaţiei. Dintre comisiile centrale, Comisia tehnico-ştiinţifică are ca sarcină principală de a contribui la asigurarea dezvoltării ştiinţifice a industriei lemnului pe căile progresului tehnic şi economic cum şi prin mobilizarea cadrelor de specialitate pentru rezolvarea problemelor de bază ale acestei industrii. De egală importanţă, Comisia pentru învăţămînt are ca sarcină pregătirea şi ridicarea nivelului profesional al cadrelor tehnice şi inginereşti din industria lemnului (organizarea şi dezvoltarea progresivă a învăţămîntului de diferite grade, stabilirea necesarului de cadre corespunzător planului de perspectivă, dezvoltarea literaturii de specialitate etc.). Secţiile de specialitate care au activat în această perioadă sînt: secţia industriei mobilei, secţia „cherestea plăci", secţia tîmplăriei de construcţii, secţia cooperaţiei şi secţia industriei mixte a lemnului (scule, perii, mături şi alte produse de larg consum). O activitate remarcabilă au desfăşurat grupele regionale din Şopran, Debrecen şi Szeged. Dintre manifestările din cadrul asociaţiei sînt de menţionat: prelegeri, cursuri de ridicare a calificării, anchete, conferinţe, congrese, călătorii de studii în ţară şi în străinătate, schimburi de experienţă, gale de filme documentare, articole la revista „Faipar" ş.a.

Pistol pentru introducerea cepurilor rotunde. Aparatul portativ de introdus cepuri rotunde (dibluri) în panourile găurite în prealabil, constă dintr-un pistol pneumatic, cu duze pentru cepuri de diferite mărimi, rezervorul de cepuri, cu dispozitivul de sortare şi conducere a acestora şi rezervorul de clei. Aceste componente sînt montate pe un suport metalic, care permite mînuirea şi deplasarea cu uşurinţă dintr-un loc în altul. Cepurile pot avea diametrul de la 6 la 10 mm şi lungimea de 30—40 mm. Aparatul lucrează în două faze: introducerea cleiului în gaura panoului şi apoi presarea cepului.

La o stivă de panouri înaltă de 1 800 mm, se pot fixa 30 cepuri pe minut. Luînd în considerare timpul pentru toate operaţiile auxiliare (stivuirea panourilor, încărcarea, descărcarea aparatului etc.), se poate conta pe o productivitate de 1 500 cepuri pe oră. Vibratorul pistolului necesită 0,7 CP (220 V), iar presiunea aerului trebuie să fie de 5 at.

Presa electrică pentru furniruire. La expoziția de la Hanovra s-a prezentat pentru prima dată o presă pentru furniruire, încălzită electric, sub numele „Setral". Platanele presei sînt construite din aluminiu, au grosimea de 28 mm și se încălzesc repede și uniform datorită elementelor de încălzire pe care le cuprind. Platanele sînt acoperite cu tablă tot din aluminiu, de 4 mm grosime. Atît tabla cît și fiecare platan în parte pot fi demontate și schimbate fără a deranja restul presei. Temperatura la suprafața plăcilor este reglabilă automat de la 20 la 150°C. Presa este utilizată pentru aplicarea de furnire sau de plăci ori folii de materiale plastice pe panouri.

Producția de placaj a țărilor socialiste europene comparativ cu cea a țărilor capitaliste. Comparînd volumul producției industriale de placaj din anul 1964 se constată că totalul producției țărilor socialiste europene a depășit 2 600 000 m³, pe cînd producția țărilor capitaliste se cifrează la numai 2 400 000 m³. La această evaluare s-au avut în vedere producțiile obținute de următoarele țări socialiste: U.R.S.S., R. S. Cehoslovacă, Republica Socialistă România, R. S. F. Iugoslavia, R. P. Polonă, R. P. Bulgaria și R. P. Ungară. Țările capitaliste, a căror producție a fost luată în considerare, sînt: R. F. Germană, Austria, Belgia, Danemarca, Spania, Finlanda, Franța, Anglia, Grecia, Irlanda, Italia, Norvegia, Olanda, Portugalia, Suedia și Elveția.

Este de remarcat că în timp ce în toate țările socialiste producția a crescut în ultimii patru ani, dintre țările capitaliste numai Franța și Finlanda au marcat un spor de producție în aceeași perioadă.

Un centru forestier de pregătire profesională în Guineea. Cu sprijinul Fondului special al Națiunilor Unite a luat ființă în Guineea (La Seredu) un centru de pregătire profesională forestieră, avînd următoarele secții: exploatări, fabricarea cherestelei și prelucrarea lemnului. În acest centru urmează a fi pregătiți muncitori calificați destinați celor trei domenii de specialitate menționate. Din cadrul acestora vor fi selecționate elemente pentru calificare superioară. În același timp, acest centru va întocmi documentația cu privire la resursele forestiere ale Guineii.

Un combinat pentru industrializarea lemnului în Guineea. La N'Zerekore, în sud-estul Guineii, a intrat în funcțiune la finele anului 1964 un combinat pentru industrializarea lemnului, construit cu ajutorul Uniunii Sovietice. Baza de materie primă lemnoasă o constituie o regiune forestieră de 64 000 ha întindere, cuprinzînd o masă lemnoasă de 5 000 000 m³ exploatabilă. Complexul industrial construit în această regiune include o fabrică de cherestea și o fabrică de furnir și placaj. Capacitatea de producție anuală a fabricii de cherestea este de 22 500 m³, a celei de placaj de 6 000 m³, iar a celei de furnir de 3 000 000 m². Cea mai mare parte a acestei producții este destinată exportului, urmînd a fi expediată în tranzit prin portul Monrovia, capitala Liberiei.

La construcția căii ferate transcameruneze se vor utiliza circa 330 000 traverse de lemn din esențe locale, a căror impregnare se face în uzina amplasată în localitatea Bassa, situată în golful Guineii.

Instalarea în Tunisia a unor case prefabricate din lemn produse în Austria. O școală în apropiere de orașul Tunis se construiește din elemente de lemn prefabricate în Austria. Firmele din Austria speră să obțină o comandă pentru construirea în Tunisia a unei colonii de vară, din case prefabricate de lemn sistem bungalow.

Canada ca furnizor de lemn de fibră. Pentru Italia, cel mai important furnizor de lemn de fibră este Canada; în 1964 s-au livrat peste 200 000 steri. Importurile Franței în 1964 au atins 187 000 steri, aproape cît cele din U.R.S.S. (204 000 steri). În anul 1963, Franța a cumpărat din Canada numai 76 000 steri lemn de fibră față de 277 000 steri din U.R.S.S. Importurile Belgiei și Olandei din Canada au crescut de asemenea. R. F. Germană a cumpărat pentru prima dată lemn de fibră din Canada în 1964 în cantitate de 6 765 steri. Prețul sterului de lemn de fibră din Canada este în medie circa 14 dolari. Pentru viitor se contează pe exporturi crescînde de lemn de fibră din Canada în Europa.

Import de lemn de fibră în Finlanda. Fabricile de celuloză din Finlanda acoperă în ultimul timp necesarul lor și prin importuri, ca de exemplu din Portugalia, Canada și Franța. Importul din Franța este motivat și de faptul că fabricile de celuloză și de hîrtie din Finlanda apreciază mai mult calitatea lemnului de pin din Franța decît industria franceză de celuloză.

Necesarul și producția de lemn în S.U.A. pînă în anul 2000. Serviciul forestier al S.U.A. (Forest Service) a publicat recent un raport sub titlul „Timber Trends in United States", privitor la viitoarea evoluție a necesarului și producției de lemn din S.U.A. Tabelele următoare dau o imagine a necesarului de lemn rotund în cantități și procente:

Necesarul de lemn rotund 1952—2000, în milioane m³, fără coajă

Scopul întrebuințării:	1952	1962	1980	2000
— pentru cherestea	188,0	169,0	195,0	245,0
— pentru furnire (derulaj)	11,3	24,8	46,0	67,0
— lemn de fibră	89,5	134,5	226,0	359,0
— alt lemn de lucru	21,4	14,1	14,0	14,0
Total	310,2	342,4	481,0	685,0
din care: din import	33,1	44,5	59,1	81,2
din resurse proprii	227,1	287,9	431,9	603,8

Semnificativă este creșterea mare a necesarului de lemn de fibră și scăderea relativă (din total) a necesarului de lemn rotund pentru cherestea.

Exprimată în procente evoluția este și mai clară:

Necesarul de lemn rotund 1952—2000, în procente

	1952	1962	1980	2000
— lemn rotund pentru cherestea	60	49	40	36
— lemn rotund pentru furnire-placaje	4	7	10	10
— lemn de fibră	29	40	47	52
— alt lemn de lucru	7	4	3	2
Total	100	100	100	100

Proporția importului (13%), aproape în întregime din Canada, se consideră constantă în viitorii 35 ani, ceea ce înseamnă însă aproape o dublare a cantităților importante în prezent.

Consumul de lemn pe cap de locuitor, de 1,7 m³ în 1962, se apreciază în anul 2000 la 1,92 m³ (+ 13%).

În ceea ce privește prețurile, se presupune că nu se vor produce diferențieri apreciabile față de situația actuală între lemn și celelalte materiale de lucru.

Comerțul exterior de materiale lemnoase al R. F. Germane

	U/M	1964	1963	1962
Import				
Lemn rotund de foioase	m³	1 952 926	1 741 128	1 655 887
Lemn rotund de rășinoase	m³	502 913	450 723	506 357
Lemn de mină	m³	619 624	539 185	505 661
Lemn de fibră	m st	1 974 424	1 675 537	1 676 464
Cherestea de foioase	m³	203 407	208 836	222 410
Cherestea de rășinoase	m³	3 854 610	3 674 791	3 628 368
Placaj	m³	46 280	39 423	28 041
Plăci fibrolemnoase	t	107 128	99 553	96 546
Plăci din așchii aglomerate	m³	209 149	175 816	164 422
Export				
Placaj	m³	55 990	53 089	47 081
Plăci fibrolemnoase	t	40 601	33 451	25 647
Plăci din așchii aglomerate	m³	83 171	67 942	52 740

Locuința individuală la Tîrgul de la Paris. Fie că este vorba de o reședință de agrement, fie că aceasta constituie o reședință permanentă în mediu suburban sau rural, locuința individuală corespunde unei particularități a cetățeanului francez. Din aceste motive, raionul „satului francez" la Tîrgul anual din Paris a cunoscut în ultimii patru ani un succes crescînd. La ultimul din aceste tîrguri, raionul satului a reprezentat o mică aglomerare cu aspect rustic, alcătuită din 21 tipuri de locuințe individuale de stiluri variate, cu prețuri eșalonate între 10 000 și 40 000 F.

Practic vorbind, toate locuințele expuse utilizează lemnul ca materie primă, în diferite proporții. Pentru casele de tip tradițional, lemnul este nelipsit din construcția acoperișului, ca forme de brad sau de stejar, a parchetului din lemn de stejar sau de pin maritim, în tîmplăria exterioară executată din stejar, niagon sau sipo, cum și în componența ușilor plane interioare și a ferestrelor. La casele tip cabană, lemnul, sub formă de bîrne de 16 cm grosime, alcătuiește pereții, care sînt acoperiți la exterior cu scînduri de brad cu lambă și uluc, iar în interior căptușiți cu plăci din fibre de in. Alte tipuri de cabane stilizate au pereți izolanți, cu gol de aer și lînă minerală, căptușiți la exterior și interior cu plăci Novopan și plăci Linex, sau utilizînd o gamă foarte largă de specii lemnoase (placaj de okumé la pereții interiori, careiaj de plăci Novopan la plafoane, parchet de pin, tîmplărie interioară din mahon, iar cea exterioară de sipo sau chiar din secvoia).

Revista Revistelor

Kovalciuc, L. M., Jideleva, V. K.: **Aplicarea foliilor de aluminiu pe suprafața lemnului.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 11, 1965, p. 5—7.

Foliile de aluminiu de grosime redusă (15—200 μ) asigură termoizolarea prin reflecție și higroizolarea materialelor pe care le protejează, fiind utilizate astfel la căptușelile interioare ale construcțiilor sau la învelitori, avînd o largă răspîndire în Anglia, R. F. Germană și Franța.

În U.R.S.S. se utilizează astfel de folii la protecția plăcilor de așchii și a celor fibrolemnoase. La o grosime de 20—200 μ, foliile de aluminiu se produc în formă de suluri cu lățimea de 440 mm sau la formatul de 440 × 500 mm, fiind în curs de asimilare sortimentul nou cu lățimea de 1 200 mm. Ele se pot aplica și pe placaj sau direct pe suprafața lemnului natural.

Aplicarea foliilor pe suport se face cu ajutorul cleiurilor pe bază de cauciuc, de fenol-formaldehidă, sau de fenol-formaldehidă cu butirol, consumul specific fiind de 300—350 g/m². Pentru mărirea aderenței foliilor, li se mărește porozitatea pe o față prin oxidare. Rezistența la rupere a încleierii ajunge la 0,25—1,1 kgf/cm², în funcție de felul suportului și cleiul utilizat. Pentru acoperirea suprafețelor cu lățime mai mare, foliile se petrec la margine încleindu-se înainte de a fi aplicate pe plăci. Aplicarea se face în prese hidraulice calde, la presiunea specifică de 5 kgf/cm², reactivîndu-se cleiul pe bază de cauciuc timp de 10 minute la temperatura de 80—100°C.

După aplicarea foliei de aluminiu se face pe șantier, se pot utiliza paste adezive cu latex și bitum care, după întărirea liniei de clei, îi conferă mai multă elasticitate prin modificarea bitumului cu cauciuc.

Rezistențele mecanice ale plăcilor placate cu folii de aluminiu sînt în general mai mari, cu deosebire la întindere și încovoiere.

Braghin, A. P.: **Instalație pentru propulsia buștenilor și aducerea lor pe transportorul de alimentare a halei gaterelor.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 11, 1965, p. 11—12.

Din curtea bazinului de spălare, buștenii sînt antrenați cîte unul cu ajutorul unui transportor transversal de transpunere, prevăzut cu gheare radiale, astfel încît, trecînd de la dreapta, pe la partea lui inferioară (axul de întindere), se cufundă la început în apă și ies la suprafața apei, în stînga.

Așezarea paralelă a buștenilor în curtea bazinului și antrenarea lor se asigură cu ajutorul unui transport transversal cu lanțuri, iar după intrarea buștenilor în canalul din stînga transportorului transversal de transpunere, antrenarea în mișcare longitudinală se asigură cu ajutorul unor injectoare (duze) de apă, montate paralel pe conducta de fund a bazinului.

Canalul din stînga se formează prin montarea corespunzătoare a unui panou vertical pe direcția de avans longitudinal al buștenilor, imersat pînă la cota de —40 cm de la oglinda apei.

Această instalație funcționează în mod automat prin conectarea alternativă a contactelor normal deschise ale întrerupătoarelor finale de pe partea superioară a fermei transportorului transversal cu

lanț (situate pe partea din dreapta și din stînga a transportorului de transpunere).

Presiunea apei din conducta de fund este de 3 at, diametrul ei de 80 mm, iar distanța dintre duzele (cu diametrul de 7 mm) este de 50 mm, astfel încît viteza curentului de apă format ajunge la 25 m/s în zona duzelor, ceea ce este suficient pentru antrenarea șirului de bușteni, așezați cap la cap, pînă la transportorul de alimentare a halei gaterelor.

***: **Dotarea fiecărei întreprinderi cu instalații automate pentru stingerea incendiilor.** În: Mehanizația i avtomatizația proizvodstva, nr. 10, 1965, p. 51.

În cadrul conferinței unionale din U.R.S.S. pentru problemele P.C.I. s-au analizat sistemele automate de sprinclere, drencere și de instalații automate cu praf, împreună cu sistemele automate de semnalizare aferente.

Din rapoartele sectoarelor industriale a rezultat că noile instalații chimice pentru localizarea incendiilor s-au recomandat cu succes în producție, ele fiind prevăzute cu detectoare de fum. În vederea dotării tuturor întreprinderilor cu mijloace de prevenire și de combatere a incendiilor, institutul de specialitate din R.S.F.S.R. elaborează documentația tehnică pentru noile instalații de sprinclere și de drencere, inclusiv ventilele de pornire, proiectate pentru protecția unor suprafețe sensibil mai mari (30—140 m^2 față de 9—12 m^2). Se acordă o mare atenție sistemelor automate rapide cu acțiune locală, indicate mai ales pentru compartimentele în care pericolul de aprindere este mare.

Perspectivă dezvoltată au instalațiile de sprinclere-drencere cu spumă, realizate în U.R.S.S. care, față de instalațiile similare de peste hotare, prezintă avantajul unor presiuni admisibile superioare și a obținerii rapide a spumei abundente. De asemenea cîștigă tot mai mult teren prafurile și preparatele pentru stingerea incendiilor în secțiile de prelucrări chimice (industria petrolului, secțiile de finisare a lemnului și metalelor), preparatele pentru localizarea exploziilor și procedeele de stingere a incendiilor cauzate de lichide hidrofile (ca de exemplu alcoolul, acetona etc.), cu ajutorul apei pulverizate la granulația de 100 μ, folosindu-se pulverizatoare și hidrotransformatoare cu presiuni pînă la 40—50 kgf/cm^2.

Prin aplicarea tuturor procedeelor menționate, frecvența incendiilor în industrie s-a redus cu 5% în trimestrul I/1965, față de perioada respectivă din 1964.

Smerdov, V. V.: **Graifăr cu mecanism de rotire.** În: Lesnaia promîșlennost, nr. 11, 1965, p. 8—9.

Al doilea model al graifărului mecanizat VMG-10 m, prevăzut cu mecanismul de rotire a sarcinii, a fost pus în funcțiune în depozitul final al lespromhozului Bisertsk. El este suspendat pe palanul macaralei portal KKU-7,5 și asigură alimentarea cu catarge a liniei semiautomate PLH-1 pentru secționat, avînd o productivitate de 310—340 m^3/24 h la alimentare și 270—300 m^3/24 h la descărcarea vagoanelor. El a mai fost utilizat cu rezultate bune și la stivuirea și încărcarea în vagoane a butucilor pentru derularea furnirelor (L = 1,6 m), bușteni pentru debitarea lamelelor de ambalaje și a cherestelei (L = 2,7—6,0 m), a lemnului de mină și a stîlpilor (L = 4,5—12,0 m).

Comandat de la cabina macaragiului, acest graifăr asigură efectuarea tuturor operațiilor de apucare, încărcare și descărcare, fără ajutorul muncitorilor încărcători.

Dispozitivul de rotire a sarcinii și mișcarea vibratorie a fălcilor asigură apucarea pachetului de sortimente din stivă într-un interval de timp scurt. La o greutate proprie de 2 t, el are lumina interioară de 2,000 × 1,520 m, viteza de rotație a sarcinii de 2 rot/min și capacitatea de ridicare maximă de 14 m^3 în funcție de lungimea sortimentelor.

Întregul ansamblu al noului graifăr se fabrică în serie.

Walther, Sl. și Krajzer, D.: **Influența proporției talașului de la mașinile de rindeluit asupra însușirilor fizico-mecanice ale plăcilor de așchii triplu stratificate.** În: Przemysl Drzewny, nr. 10, 1965, pag. 379—382.

Planul de dezvoltare a industriei poloneze de plăci de așchii prevede creșterea producției acestui sortiment de la 109 000 m^3 în 1966, la 159 000 m^3 în 1970, la 279 000 m^3 în 1975 și la 468 000 m^3 în 1980. Pentru lărgirea bazei de materie primă necesară acestei industrii se prevede extinderea utilizării unor specii de foioase (anin, mesteacăn ș.a.) și a deșeurilor de la prelucrarea lemnului și în special a talașului de la mașinile de rindeluit. De altfel, Polonia exportă în R. F. Germană și în Austria talaș pentru fabricarea plăcilor de așchii, la prețul de 12 dolari/t (în 1965 s-au exportat 3 500 t).

Pentru cunoașterea limitelor de utilizare a așchiilor rezultate din acest talaș, s-au efectuat cercetări asupra unor plăci de probă cu proporția așchiilor din talaș variind între 0% și 100% în stratul interior (din 20% în 20%). Regimul de presare a acestor plăci de probă a fost: 15 kg/cm^2 presiune; +150°C temperatură și 15 minute durata presării. Din fiecare categorie de plăci experimentate s-au făcut cîte cinci determinări pentru următorii indici fizico-mecanici: umiditate, greutate specifică, rezistență la încovoiere statică, la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcii, umflare în grosime prin absorbție de apă. Rezultatele determinărilor au dus la următoarele constatări: *a)* greutatea specifică variază între 0,57 și 0,64 g/cm^3, ceea ce corespunde cerințelor industriei construcției și industriei mobilei; *b)* umiditatea stratului mijlociu nu este influențată de proporția acestor așchii, menținîndu-se la valoarea de 8 ± 1%; *c)* umflarea în grosime variază între 12% (la proporția de 0%) și 6% (la 100% așchii din talaș), deci în limite convenabile; *d)* rezistența la încovoiere statică scade sub limita admisibilă de 180 kg/cm^2 la o proporție de așchii din talaș mai mare de 80%; rezistența la tracțiune variază între 4,7 și 6,4 kg/cm^2, fiind superioară valorii adimisibile de 3 kg/cm^2. În baza acestor constatări s-a stabilit că proporția maximă admisibilă este de 60% așchii din talaș în stratul mijlociu, asigurîndu-se astfel rezistențele mecanice stabilite de normele în vigoare.

Față de prețul plăcilor din producția curentă, costul materiei prime necesare la 1 m^3 de plăci pentru stratul mijlociu se reduce de la 538 zloți — în cazul utilizării deșeurilor de cherestea, a șipcilor de rășinoase și a celor de anin — la 180 zloți în cazul utilizării așchiilor din talaș în proporție de 50%.

Rüb, F.: **Mașini și scule pentru prelucrarea materialelor plastice.** În: Holztechnik, 45, nr. 10, oct. 1965, p. 485—488.

Introducerea materialelor plastice (singure sau în combinație cu materialele lemnoase) în fabricația diverselor produse din lemn (mobilă, uși-ferestre, obiecte pentru sport etc.) a impus folosirea unor scule speciale, care să fie folosite fie la mașinile obișnuite pentru prelucrarea lemnului și a materialelor pe bază de lemn, fie la aceste mașini adaptate corespunzător sau la mașini create special în acest scop. În general se pot folosi aceleași mașini-unelte cu care se prelucrează lemnul. Adaptările făcute se referă la asigurarea manipulării și fixării acestor materiale, în general sub formă de plăci sau de profile, în timpul prelucrării și la modificarea vitezelor de tăiere, care de regulă trebuie să

fie mai mici decît pentru lemnul masiv sau în orice caz reglabile după natura materialului (termoplaste sau duroplaste, cu inserții diverse etc.). La tăierea în ferăstraie circulare, viteza de tăiere pentru materialele duroplastice este de 35—70 m/s, iar cele termoplastice 25—50 m/s, pe cînd la lemn este de 70—100 m/s. Un ferăstrău circular special pentru debitarea materialelor plastice are 11 viteze de rotire a axului, de la 95 la 3 000 rot/min. Au fost produse și ferăstraie circulare sau mașini de frezat portative cu adaptări speciale pentru debitarea acestor materiale. La toate mașinile s-au prevăzut dispozitive speciale de conducere a materialelor, cu care să se evite zgîrierea, lovirea etc. a fețelor acestora, în general finisată din fabricație și greu sau chiar imposibil de reparat după deteriorare.

O deosebită atenție este dată elaborării de scule speciale pentru prelucrarea de calitate a materialelor plastice. În general se folosesc scule armate cu metale dure.

S-a căutat să se modifice și geometria sculelor, pentru a se obține parametri corespunzători la tăiere. Astfel, la pînzele circulare s-au prevăzut dinți înalți, cu pieptul dinților concav pe toată înălțimea, spre a se obține tăierea materialului în bune condiții și a se asigura păstrarea aceluiași profil al dintelui prin ascuțire.

Pentru producerea de panouri din plăci, rame, profile etc. necesare mai ales la fabricarea mobilei sau a ușilor, s-au realizat agregate speciale care asigură producția în flux continuu, mecanizat.

În articol sînt date o serie de exemple de mașini, scule și agregate.

Stegmann, G., Durst, J. și Kratz, W.: **Lemnul subțire de plop ca materie primă pentru industria de plăci din așchii.** In: Holzforschung und Holzverwertung, **17**, nr. 3, iunie, 1965, p. 37—43.

Lemnul subțire de plop, cu diametrul de 8—22 cm, se utilizează din ce în ce mai mult la fabricarea plăcilor din așchii aglomerate în R. F. Germană (circa 75 000 m³ în anul 1964). În vederea stabilirii condițiilor optime de utilizare în acest scop, au fost efectuate cercetări sistematice de producere a plăcilor în diferite variante de componență a așchiilor (numai de plop sau de plop în amestec cu alte specii), determinîndu-se proprietățile fizico-mecanice ale produselor. S-au propus, în condiții de laborator, plăci de 19 mm grosime, omogene și triplustratificate din așchii de lemn de plop și din amestec de așchii din lemn de plop și de fag. Plăcile din așchii de plop s-au executat cu adeziv ureformaldenidic (8 g rășină solidă/100 g așchii atro, fără substanțe hidrofobe, presate la 160°C timp de 6—9 min.).

Pentru comparație s-au produs în aceleași condiții și plăci din așchii de lemn de pin, mesteacăn și fag. Așchiile au avut lungimea de 20 mm, lățimea de 4 mm și grosimea de 0,2 mm. Asupra acestor plăci s-au constatat următoarele:

— plăcile din așchii din lemn de plop au avut cele mai mari rezistențe la încovoiere și la tracțiune perpendiculară, datorită faptului că aceste așchii, la aceeași greutate, au cea mai mare suprafață, astfel că se obține un grad de utilizare și o repartiție mai uniformă și mai fină a adezivilor, iar pe de altă parte, volumul de așchii, la aceeași densitate aparentă a plăcilor, este mai mare, decît în cazul celor din lemn de alte specii;

— plăcile din așchii din lemn de plop în amestec cu așchii din lemn de fag au avut rezistențe ceva mai mici, dar superioare celor produse numai din așchii de fag;

— umflarea în grosime a plăcilor numai din așchii de plop a fost mai mare decît a celor din așchii amestecate, cea mai mică fiind la plăcile din așchii de fag.

La plăcile triplustratificate s-au constatat următoarele:

— plăcile cu miezul din așchii de plop și fețele din așchii de fag au avut rezistența la încovoiere numai cu puțin mai redusă decît a plăcilor cu fețele din așchii de plop și miezul din așchii de fag (260 kgf/cm² față de 275 kgf/cm²), iar rezistența la tracțiune perpendiculară s-a prezentat invers (8,8 kgf/cm² față de 8,0 kgf/cm²);

— umflarea în grosime a fost mai mare la plăcile cu miezul din așchii de plop (7% față de 5% după 2 h imersie în apă și 14% față de 13% după 24 h imersie).

De asemenea, dintr-o tonă de lemn de plop se obțin 1,9 m³ plăci cu rezistența la încovoiere de 250 kgf/cm² și densitatea aparentă de 0,55 g/cm³, pe cînd dintr-o tonă de lemn de fag se produc 1,5 m³ plăci cu aceeași rezistență, dar cu densitatea aparentă de 0,70 g/cm³.

Kalina, M.: **Solicitările de forfecare în guseurile din placaj ale fermelor încleiate.** In: Holz als Roh- und Werkstoff, **23**, nr. 10, oct. 1965, p. 394—396.

Pentru executarea de ferme din lemn prin încleiere se utilizează în mare măsură plăci din placaj de exterior (rezistent la apă), cu ajutorul cărora se realizează îmbinările de la noduri, unde se reunesc diagonalele și tălpile grinzilor. Prin acest sistem de construcție se execută pe scară largă ferme cu deschidere pînă la 18 m, la ale căror noduri suprafețele de lipire dintre plăcile de placaj și celelalte elemente se ridică de la 100 pînă la peste 1000 cm². Spre a se realiza o dimensionare sigură și economică a nodurilor, este necesară cunoașterea rezistenței admisibile la forfecare pentru încleieturile dintre placaj și lemnul din care sînt făcute elementele care converg în nod. Pe baza cercetărilor anterioare se ia în calcul o valoare unică a acestei rezistențe admisibile de 5 kgf/cm², deși este cunoscut de mult că rezistența la forfecare a încleieturilor depinde în mare măsură de suprafața de forfecare.

În vederea stabilirii rezistenței la forfecare în funcție de mărimea suprafeței încleieturii, autorul a efectuat o serie de încercări asupra a 960 epruvete, cu suprafața de forfecare de 138 pînă la 480 cm², lățimea încleiturilor fiind de 6—12 cm, iar lungimea de 23—40 cm, ceea ce corespunde în general cu cazurile frecvente din practică. Placajul a avut grosimea de 8 și 15 mm. Epruvetele s-au confecționat astfel ca între direcția fibrelor foilor exterioare de furnir și a fibrelor lemnului masiv să fie unghiuri de 0; 30, 60 și 90°. Presiunea de încleiere a epruvetelor (0,5—1,0 kgf/cm²) s-a obținut prin baterea cu cuie (22/50—31/80), cîte unu pe 50 cm². Rezultatele încercărilor au arătat că unghiul dintre direcțiile fibrelor placajului și lemnului masiv asamblate prin încleiere nu are o influență însemnată asupra rezistenței la forfecare. Prin valorificarea rezultatelor încercărilor s-a dedus următoarea relație: $\tau = 91—22, \log F$, pentru calcularea rezistenței la forfecare (τ) în funcție de suprafața de forfecare (F). Luîndu-se în considerare coeficientul de variație ($v = 0,15$) al rezultatelor încercărilor și faptul că rezistența de durată este egală cu 0,5 din rezistența sub sarcină de scurtă durată, pentru rezistența admisibilă la forfecare s-a stabilit următoarea relație: $\tau_a = 20 — 5 \log F$, cu ajutorul căreia se pot calcula mai exact îmbinările prin încleiere dintre placaj și lemn masiv.

СОДЕРЖАНИЕ

В. Ферня: **Практические вопросы использования современного оборудования для изготовления эстетического шпона.** В статье дается описание новых основных установок для изготовления шпона (станок для вырезки и соплоленточная сушилка), подчеркивая конструктивные новинки. Даются также детальные рекомендации и указания по наилучшему использованию нового оборудования.

А. Раду: **Качество обработанных плоскостей-важный фактор для установления оптимальных режимов резания при механической обработке древесины.** Качество обработанных плоскостей является важным фактором, который нужно учитывать при установлении режимов резания для обработки древесины различными способами, однако до сих пор не были установлены точно классы качества, критерии оценки и средства для измерения. В статье анализируется комплекс аспектов этого вопроса, разрешение которого может привести к значительной экономии материала, труда и инструментов. Уточняются макрогеометрические и структурные отклонения, понятие шероховатости обработанной плоскости в случае древесины, различные формы неровностей, обработанных плоскостей (формы, размеры и причины). Далее анализируются аспекты вопроса установления классов шероховатостей обработанной плоскости и представляются сравнительно методы измерения неровностей последней.

Авд. Турагай: **Вклад заводских научных исследований по улучшению качества клееной фанеры.** Заводские научные исследования, проведенные в Деревообрататывающем комбинате города Тыргу-Жиу, (согласование расхода сырья с качеством полученной клееной фанеры и с перерабатывающей способностью оборудования; сравнительные технико-экономические показатели при обработке шпона для клееной фанеры различных сортов; расход адгезивных материалов на различных станках для нанесения клея) имели как цель улучшение качества клееной фанеры.

Вл. Платон: **Гаражи для автомобилей из разборных элементов.** Описываются прототипы гаражей из сборных элементов, разработанные и изготовленные в Научно-исследовательском институте лесного хозяйства. Каркас устойчивости гаражей изготовлен из металических деталей или из дерева, а стеновые панели и крыша, как и двери — из древесно-волокнистых или древесно-стружечных плит. Гаражи могут быть изготовлены одиночно или группами.

Л. Ковач и Н. Жеоржеску: **Древесная мука. Оборудование-тенология-экономические аспекты** В статье описывается опыт лесного предприятия г. Брашов в высокоэффективном использовании опилок для изготовления древесной муки. Техническая документация, по которой было изготовленно основное оборудование, была разработана коллективом инженеров и техников этого предприятия. Первые количества древесной муки были уже изготовленны и в скором будут даны в эксплуатацию два подобных цеха при лесопильных заводах.

ZUSAMMENFASSUNGEN

V. Fernea: **Praktische Fragen des Betriebs moderner Ausrüstungen für die Herstellung von Messerfurnieren.** Im Artikel sind Grundausrüstungen für die Furnierherstellung (Messermaschinen und Bandtrockner mit Düsenbelüftung) beschrieben, bei besonderer Berücksichtigung der konstruktiven Neuheiten. In Anbetracht des optimalen Betriebs der Maschinen werden eingehende Anleitungen und Vorschriften für ihre Bedienung gegeben.

A. Radu: **Die Oberflächengüte — ein bedeutender Faktor zur Bestimmung des optimalen Zerspanungsvorgangs bei der mechanischen Holzberarbeitung.** Die Güte der bearbeiteten Oberfläche ist ein wichtiger Faktor, der bei der Bestimmung des Vorgehens bei der Zerspanungsarbeit berüchsichtigt werden soll. Doch sind bis zurzeit die Oberflächen-Güteklassen, Beurteilungskriterien und Messverfahren noch nicht genau festgelegt. Der Aufsatz untersucht die vielen Seiten dieses Problems, deren Lösung zu bedeutenden Einsparungen an Material, Arbeit und Werkzeug führen dürfte. Es werden die makrogeometrischen und strukturellen Abweichungen sowie die Oberflächenrauheit begrifflich bestimmt, und verschiedene Muster von Oberflächenunebenheiten (Formen, Grössen, Ursachen) beschrieben. Weiterhin wird die Frage der Aufstellung von Rauheitsklassen für bearbeitete Oberflächen erörtert, und schliesslich verschiedene Verfaren zur Messung der Unebenheiten vergleichend untersucht.

Abd. Turagai: **Beiträge der Weksforschung zur Verbesserung der Furnierplattengüte.** Die Wissenschaftliche Forschung im Rahmen des Holzkombinats Tîrgu-Jiu (über Korrelation zwischen Rohstoffverbrauch, Leistungskapazität der Maschinen und Qualität der erzeugten Furnierplatten; vergleichende technisch-ökonomische Kennziffer für die Verarbeitung zu Furnierblätter und Bänder; Einfluss der Furnierfeuchtigkeit auf die Qualität der Plattensorten; Klebstoffverbrauch an verschiedenen Leimauftragmaschinen) trug zur Qualitätsverbesserung der erzeugten Furnierplatten bei.

Vl. Platon: **PKW-Garagen aus zerlegbaren Bauteilen.** Es werden einige im Forstlichen Versuchsanstalt entworfenen und ausgeführten Garagen-Prototypen aus vorgefertigten Teilen beschrieben. Das Gerüst ist aus Metall- oder Vollholzteile, die Wände, Abdeckung und Türe aus Holzfaser oder Holzspanplatten ausgeführt. Die Garagen können einzeln oder gruppenweise aufgebaut werden.

L. Kovács und N. Georgescu: **Holzmehlherstellung — Ausrüstung, Tehnologie, wirtschaftliche Aspekte.** Im Aufsatz wird die Erfahrung des Forstbetriebs Brașov mit der höheren Verwertung der Sägespäne durch Verarbeitung zu Holzmehl besprochen. Die technischen Unterlagen für die Ausführung der Grundausrüstung sind von einer Betriebs-Arbeitsgruppe von Ingenieuren und Technikern ausgearbeitet worden. Die Holzmehlherstellung ist bereits angelaufen. Es sollen an Sägewerke angeschlossene zwei einschlägige Sektionen in Betrieb gesetzt werden.

SOMMAIRE

V. Fernea: **Problèmes pratiques concernant l'exploitation des outillages modernes utilisés à la production des feuilles de placage esthétiques.** Dans l'article on décrit les nouveaux outillages de base utilisés à la fabrication des feuilles de placage (la machine à découper et le séchoir à bande et ajutages) en insistant sur les nouveautés de cons truction. Dans le but d'une meilleure exploitation on donne des indications et prescriptions détaillées sur leur utilisation.

A. Radu: **La qualité des surfaces travaillées, importants facteur pour l'établissement des regimes optimales de coupe à l'usinage mécanique du bois.** La qualité des surfaces travaillées est un facteur important dont on doit tenir compte à l'établissement des régimes de coupe pour l'usinage du bois par differentes méthodes, mais jusqu'à présent on n'a pas encore défini avec précision les classes de qualité, les critériums d'appréciation et les moyens de mesurage. Dans l'article il est analysé tout le complexe d'aspects de ce problème, dont la résolution peut conduire à des importantes économies de matériel, main — d'oeuvre et outils. On définit les écarts macrogéometriques et structuraux, la notion de rugosité de la surface travaillée dans le cas du bois et différents modèles d'irrégularités de celle-ci (formes, grandeurs et causes). On analyse ensuite les aspects du problème de l'établissement des classes de rugosité de la surface les aspects du probleme de l'établissement des classes de rugosité de la surface travaillée et on présente comparativement les méthodes de mesurage des régularités de cette surface

Abd. Turagai: **L'apport des recherches scientifiques usinières à l'amélioration de la qualité des contre-plaqués.** En vue d'améliorer la qualité des contre-plaqués, on a effectué des recherches scientifiques usinières au Complexe pour l'industrialisation du bois de Tg. Jiu concernant la corrélation de la consommation de matière première avec la qualité du contre-plaqué résulté et la capacité d'usinage des outillages; les indices techno-économiques comparatifs à l'usinage des feuilles de placage pour le contre-plaqué des feuilles entières et en bandes l'influence de l'humidité des feuilles de placage sur la qualité de différentes sortes de contre-plaqués; la consommation d'adhésifs aux différentes encolleuses.

Vl. Platon: **Garages d'éléments démontables pour les autoturismes.** On décrit des modèles de garages d'éléments préfabriqués, conçurs et exécutés à l'Institut de recherches forestières. Le squelette de résistance des garages est exécuté en pièces métalliques ou en bois massif et les panneux de murs, le toit, ainsi que les portes — de matériaux stratifiés formés de panneaux de fibres ou de panneaux de particules de bois. Les garages peuvent être exécutés individuellement ou groupés.

L. Kovacs et N. Georgescu: **La farine de bois, outillage — technologie — aspects économiques.** Dans l'article on présente l'expérience de l'Entreprise forestière de Braşov pour la mise en valeur supérieure de la sciure par la production de la farine de bois. La documentation technique, en base de laquelle on a exécuté l'outillage principal, a été élaborée par un collectif d'ingénieurs et techniciens du cadre de cette entreprise. Les premières quantités de farine de bois ont été déjà produites et avenir on mettra en fonction deux pareilles sec tions dans le cadre des fabriques de sciages.

SUMARIES

V. Fernea: **Some practical problems regarding the utilization of the aesthetical veneer producing equipments.** The paper presents the new basic equipments for the veneer manufacturing (the cutting up machine and band nozzle dryer) insisting upon the constructive news. In order to achieve the best running, detailed instructions and guidance are given.

A. Radu: **The processed surface quality — an important factor for the chipping regim setting of the wood mechanical turning out.** The quality of the processed surfaces is an important factor which has to be taken into account when chipping regime is established for the wood turning out by different methods, but up to now the quality classes, appreciation criteria and measuring means are not accurately determined. The paper analyses the aspects of this problem, whose solving can lead to important savings of material, labour and tools. There are defined the macrogeometricall and structural deviations, the notion of roughness of the processed surface in the case of wood, different irregularity patterns of the processed surfaces (shapes, size and causes). Further on the problem of establishing the processed surface roughness classes are analysed and irregularity measurement methods are comparatively presented.

Abd. Turagai: **On the contribution of the factory scientific researches to the veneer quality improvement.** The scientific research work carried out within the Tg. Jiu Complex Enterprise for Wood Industrialization (the correlation between the row material consumption and veneer quality and equipment processing capacity; the comparative technical-economical indices at the veneer processing for plywood, under entire sheets and strips; veneer moisture content influence upon the quality of the different sorts of plywoods, adhesive consumption at different gluing machines) aimed at the improvement of the veneer qualities.

Vl. Platon: **Garages that can be taken to pieces for motorcars.** The paper describes the prototypes of garages that can be taken to pieces, workeed out and performed by the Forest Research Institute. The garage strength framework is made out of metal or massive wood pieces and the wall, the roof boards and the doors out of stratified materials of fibreboards or particleboards. The garages can be made individualy or in groups.

L. Kovacs and N. Georgescu: **Wood flour. Equipment — technology — economical aspects.** The paper presents the experience got by the Braşov Forest Enterprise as regards the high grade utilization of the sawdust by producing wood flour. The technical documentation on the basis of which the main equipment has been performend was worked out by a group of engineers and technicians of this enterprise. The first amounts of wood flour have been already produced and two such section are to be set into operation within the sawmills.

СОДЕРЖАНИЕ

В. Ферня: **Практические вопросы использования современного оборудования для изготовления эстетического шпона**. В статье дается описание новых основных установок для изготовления шпона (станок для вырезки и соплоленточная сушилка), подчеркивая конструктивные новинки. Даются также детальные рекомендации и указания по наилучшему использованию нового оборудования.

А. Раду: **Качество обработанных плоскостей-важный фактор для установления оптимальных режимов резания при механической обработке древесины.** Качество обработанных плоскостей является важным фактором, который нужно учитывать при установлении режимов резания для обработки древесины различными способами, однако до сих пор не были установлены точно классы качества, критерии оценки и средства для измерения. В статье анализируется комплекс аспектов этого вопроса, разрешение которого может привести к значительной экономии материала, труда и инструментов. Уточняются макрогеометрические и структурные отклонения, понятие шероховатости обработанной плоскости в случае древесины, различные формы неровностей, обработанных плоскостей (формы, размеры и причины). Далее анализируются аспекты вопроса установления классов шероховатостей обработанной плоскости и представляются сравнительно методы измерения неровностей последней.

Авд. Турагай: **Вклад заводских научных исследований по улучшению качества клееной фанеры.** Заводские научные исследования, проведенные в Деревообрататывающем комбинате города Тыргу-Жиу, (согласование расхода сырья с качеством полученной клееной фанеры и с перерабатывающей способностью оборудования; сравнительные технико-экономические показатели при обработке шпона для клееной фанеры различных сортов; расход адгезивных материалов на различных станках для нанесения клея) имели как цель улучшение качества клееной фанеры.

Вл. Платон: **Гаражи для автомобилей из разборных элементов**. Описываются прототипы гаражей из сборных элементов, разработанные и изготовленные в Научно-исследовательском институте лесного хозяйства. Каркас устойчивости гаражей изготовлен из металических деталей или из дерева, а стеновые панели и крыша, как и двери — из древесно-волокнистых или древесно-стружечных плит. Гаражи могут быть изготовленны одиночно или группами.

Л. Ковач и Н. Жеоржеску: **Древесная мука. Оборудование-тенология-экономические аспекты** В статье описывается опыт лесного предприятия г. Брашов в высокоэффективном использовании опилок для изготовления древесной муки. Техническая документация, по которой было изготовленно основное оборудование, была разработана коллективом инженеров и техников этого предприятия. Первые количества древесной муки были уже изготовленны и в скором будут данны в эксплуатацию два подобных цеха при лесопильных заводах.

ZUSAMMENFASSUNGEN

V. Fernea: **Praktische Fragen des Betriebs moderner Ausrüstungen für die Herstellung von Messerfurnieren.** Im Artikel sind Grundausrüstungen für die Furnierherstellung (Messermaschinen und Bandtrockner mit Düsenbelüftung) beschrieben, bei besonderer Berücksichtigung der konstruktiven Neuheiten. In Anbetracht des optimalen Betriebs der Maschinen werden eingehende Anleitungen und Vorschriften für ihre Bedienung gegeben.

A. Radu: **Die Oberflächengüte — ein bedeutender Faktor zur Bestimmung des optimalen Zerspanungsvorgangs bei der mechanischen Holzberarbeitung**. Die Güte der bearbeiteten Oberfläche ist ein wichtiger Faktor, der bei der Bestimmung des Vorgehens bei der Zerspanungsarbeit berüchsichtigt werden soll. Doch sind bis zurzeit die Oberflächen-Güteklassen, Beurteilungskriterien und Messverfahren noch nicht genau festgelegt. Der Aufsatz untersucht die vielen Seiten dieses Problems, deren Lösung zu bedeutenden Einsparungen an Material, Arbeit und Werkzeug führen dürfte. Es werden die makrogeometrischen und strukturellen Abweichungen sowie die Oberflächenrauheit begrifflich bestimmt, und verschiedene Muster von Oberflächenunebenheiten (Formen, Grössen, Ursachen) beschrieben. Weiterhin wird die Frage der Aufstellung von Rauheitsklassen für bearbeitete Oberflächen erörtert, und schliesslich verschiedene Verfaren zur Messung der Unebenheiten vergleichend untersucht.

Abd. Turagai: **Beiträge der Weksforschung zur Verbesserung der Furnierplattengüte.** Die Wissenschaftliche Forschung im Rahmen des Holzkombinats Tîrgu-Jiu (über Korrelation zwischen Rohstoffverbrauch, Leistungskapazität der Maschinen und Qualität der erzeugten Furnierplatten; vergleichende technisch-ökonomische Kennziffer für die Verarbeitung zu Furnierblätter und Bänder; Einfluss der Furnierfeuchtigkeit auf die Qualität der Plattensorten; Klebstoffverbrauch an verschiedenen Leimauftragmaschinen) trug zur Qualitätsverbesserung der erzeugten Furnierplatten bei.

Vl. Platon: **PKW-Garagen aus zerlegbaren Bauteilen.** Es werden einige im Forstlichen Versuchsanstalt entworfenen und ausgeführten Garagen-Prototypen aus vorgefertigten Teilen beschrieben. Das Gerüst ist aus Metall- oder Vollholzteile, die Wände, Abdeckung und Türe aus Holzfaser oder Holzspanplatten ausgeführt. Die Garagen können einzeln oder gruppenweise aufgebaut werden.

L. Kovács und N. Georgescu: **Holzmehlherstellung — Ausrüstung, Tehnologie, wirtschaftliche Aspekte.** Im Aufsatz wird die Erfahrung des Forstbetriebs Braşov mit der höheren Verwertung der Sägespäne durch Verarbeitung zu Holzmehl besprochen. Die technischen Unterlagen für die Ausführung der Grundausrüstung sind von einer Betriebs-Arbeitsgruppe von Ingenieuren und Technikern ausgearbeitet worden. Die Holzmehlherstellung ist bereits angelaufen. Es sollen an Sägewerke angeschlossene zwei einschlägige Sektionen in Betrieb gesetzt werden.

SOMMAIRE

V. Fernea: **Problèmes pratiques concernant l'exploitation des outillages modernes utilisés à la production des feuilles de placage esthétiques.** Dans l'article on décrit les nouveaux outillages de base utilisés à la fabrication des feuilles de placage (la machine à découper et le séchoir à bande et ajutages) en insistant sur les nouveautés de construction. Dans le but d'une meilleure exploitation on donne des indications et prescriptions détaillées sur leur utilisation.

A. Radu: **La qualité des surfaces travaillées, importants facteur pour l'établissement des regimes optimales de coupe à l'usinage mécanique du bois.** La qualité des surfaces travaillées est un facteur important dont on doit tenir compte à l'établissement des régimes de coupe pour l'usinage du bois par differentes méthodes, mais jusqu'à présent on n'a pas encore défini avec précision les classes de qualité, les critériums d'appréciation et les moyens de mesurage. Dans l'article il est analysé tout le complexe d'aspects de ce problème, dont la résolution peut conduire à des importantes économies de matériel, main — d'oeuvre et outils. On définit les écarts macrogéometriques et structuraux, la notion de rugosité de la surface travaillée dans le cas du bois et différents modèles d'irrégularités de celle-ci (formes, grandeurs et causes). On analyse ensuite les aspects du problème de l'établissement des classes de rugosité de la surface les aspects du probleme de l'établissement des classes de rugosité de la surface travaillée et on présente comparativement les méthodes de mesurage des régularités de cette surface

Abd. Turagai: **L'apport des recherches scientifiques usinières à l'amélioration de la qualité des contre-plaqués.** En vue d'améliorer la qualité des contre-plaqués, on a effectué des recherches scientifiques usinières au Complexe pour l'industrialisation du bois de Tg. Jiu concernant la corrélation de la consommation de matière première avec la qualité du contre-plaqué résulté et la capacité d'usinage des outillages; les indices techno-économiques comparatifs à l'usinage des feuilles de placage pour le contre-plaqué des feuilles entières et en bandes l'influence de l'humidité des feuilles de placage sur la qualité de différentes sortes de contre-plaqués; la consommation d'adhésifs aux différentes encolleuses.

Vl. Platon: **Garages d'éléments démontables pour les autoturismes.** On décrit des modèles de garages d'éléments préfabriqués, conçurs et exécutés à l'Institut de recherches forestières. Le squelette de résistance des garages est exécuté en pièces métalliques ou en bois massif et les panneux de murs, le toit, ainsi que les portes — de matériaux stratifiés formés de panneaux de fibres ou de panneaux de particules de bois. Les garages peuvent être exécutés individuellement ou groupés.

L. Kovacs et N. Georgescu: **La farine de bois, outillage — technologie — aspects économiques.** Dans l'article on présente l'expérience de l'Entreprise forestière de Braşov pour la mise en valeur supérieure de la sciure par la production de la farine de bois. La documentation technique, en base de laquelle on a exécuté l'outillage principal, a été élaborée par un collectif d'ingénieurs et techniciens du cadre de cette entreprise. Les premières quantités de farine de bois ont été déjà produites et avenir on mettra en fonction deux pareilles sections dans le cadre des fabriques de sciages.

SUMARIES

V. Fernea: **Some practical problems regarding the utilization of the aesthetical veneer producing equipments.** The paper presents the new basic equipments for the veneer manufacturing (the cutting up machine and band nozzle dryer) insisting upon the constructive news. In order to achieve the best running, detailed instructions and guidance are given.

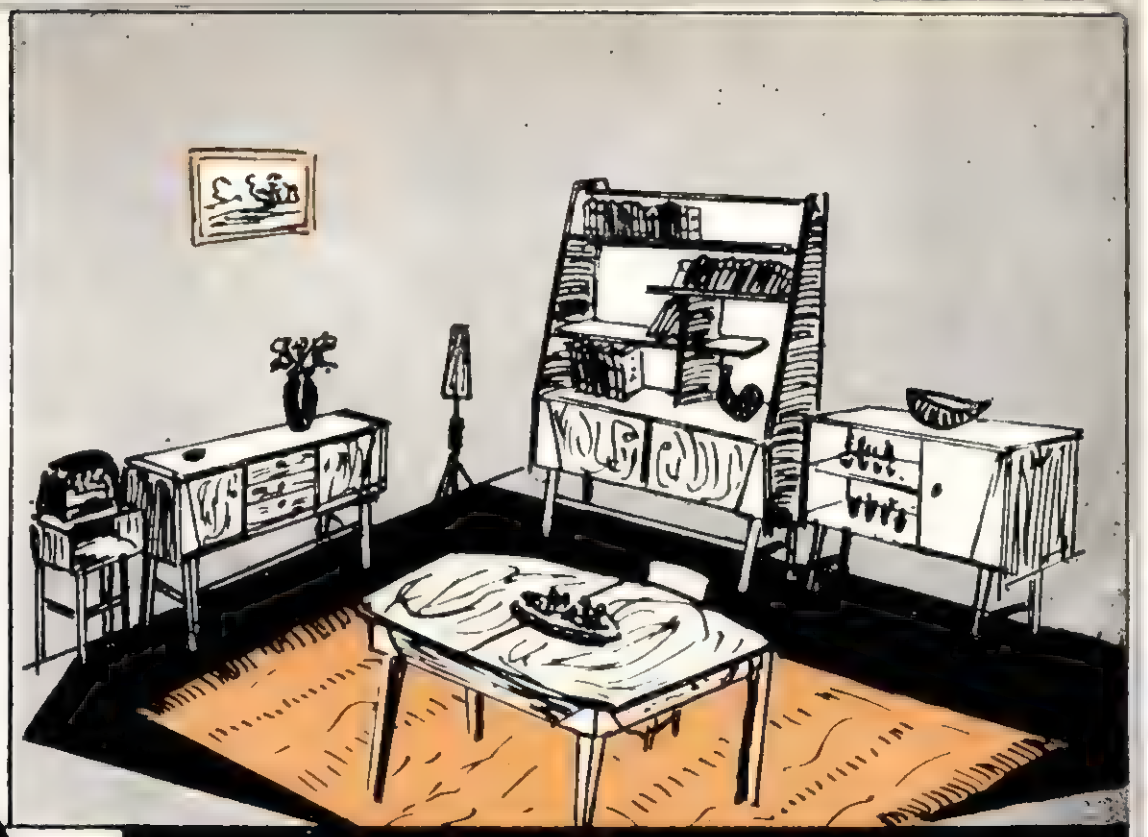
A. Radu: **The processed surface quality — an important factor for the chipping regim setting of the wood mechanical turning out.** The quality of the processed surfaces is an important factor which has to be taken into account when chipping regime is established for the wood turning out by different methods, but up to now the quality classes, appreciation criteria and measuring means are not accurately determined. The paper analyses the aspects of this problem, whose solving can lead to important savings of material, labour and tools. There are defined the macrogeometricall and structural deviations, the notion of roughness of the processed surface in the case of wood, different irregularity patterns of the processed surfaces (shapes, size and causes). Further on the problem of establishing the processed surface roughness classes are analysed and irregularity measurement methods are comparatively presented.

Abd. Turagai: **On the contribution of the factory scientific researches to the veneer quality improvement.** The scientific research work carried out within the Tg. Jiu Complex Enterprise for Wood Industrialization (the correlation between the row material consumption and veneer quality and equipment processing capacity; the comparative technical-economical indices at the veneer processing for plywood, under entire sheets and strips; veneer moisture content influence upon the quality of the different sorts of plywoods, adhesive consumption at different gluing machines) aimed at the improvement of the veneer qualities.

Vl. Platon: **Garages that can be taken to pieces for motorcars.** The paper describes the prototypes of garages that can be taken to pieces, workeed out and performed by the Forest Research Institute. The garage strength framework is made out of metal or massive wood pieces and the wall, the roof boards and the doors out of stratified materials of fibreboards or particleboards. The garages can be made individualy or in groups.

L. Kovacs and N. Georgescu: **Wood flour. Equipment — technology — economical aspects.** The paper presents the experience got by the Braşov Forest Enterprise as regards the high grade utilization of the sawdust by producing wood flour. The technical documentation on the basis of which the main equipment has been performend was worked out by a group of engineers and technicians of this enterprise. The first amounts of wood flour have been already produced and two such section are to be set into operation within the sawmills.

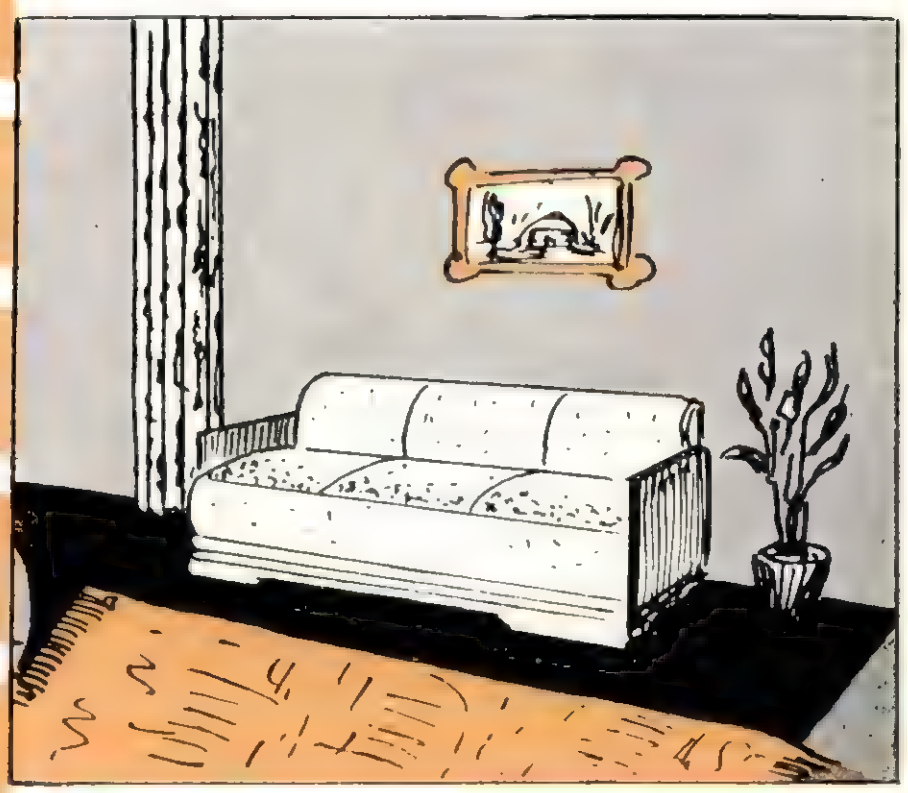
CRSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

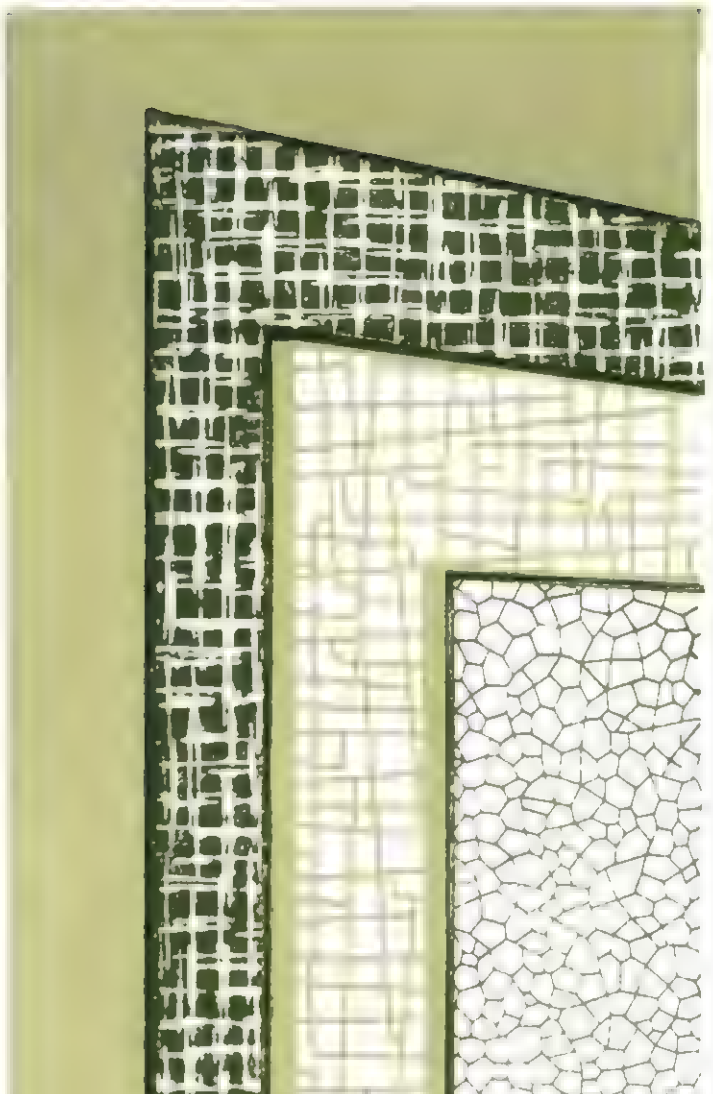


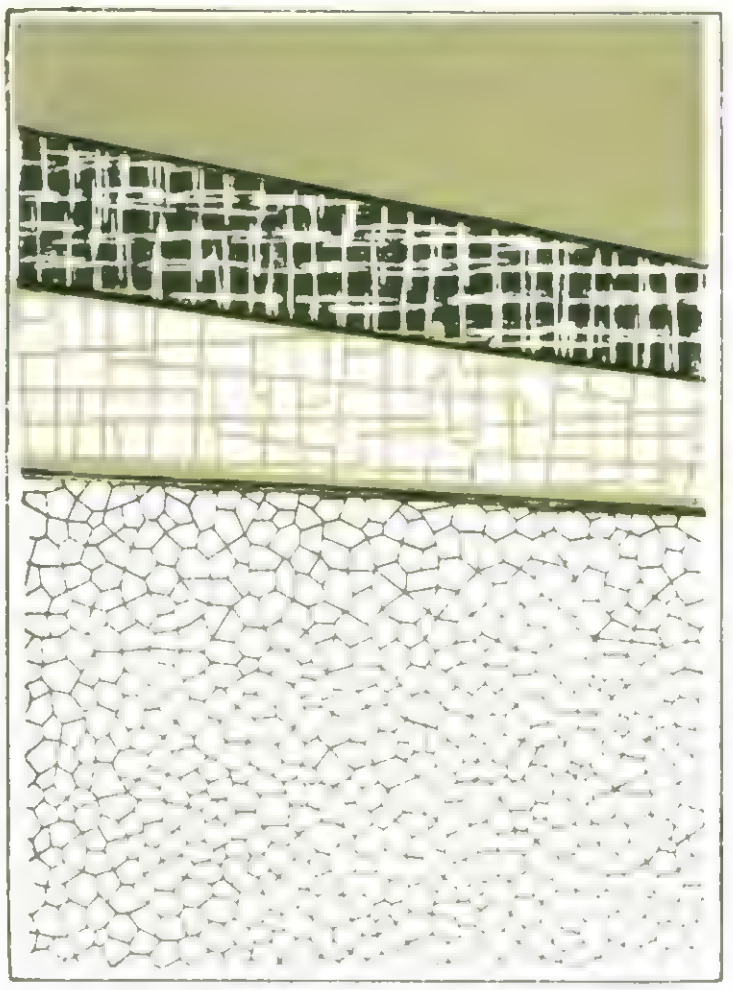
CIL PITEŞTI

produce:

- SUFRAGERII BÎLEA
- CANAPELE CARPAŢI
- PLACAJE DIFERITE GROSIMI
- P.F.L. DUR ŞI EXTRADUR
- BINALE
- PARCHETE
- SEMIFABRICATE







C I L „Bucureşti - Pipera"

ŞOSEAUA PIPERA Nr 41 - 48

Telefon 11.39.80

PRODUCE :

CAMERE DE ZI

CAMERE COMBINATE

PIESE SEPARATE DE MOBILĂ

SCAUNE

PLĂCI FIBROLEMNOASE ÎNNOBILATE PRIN MELAMINARE ŞI EMAILARE

UŞI INTERIOARE DIN PLĂCI CELULARE CU ŞI FĂRĂ GOL DE GEAM ŞI TOCURI LAMELATE

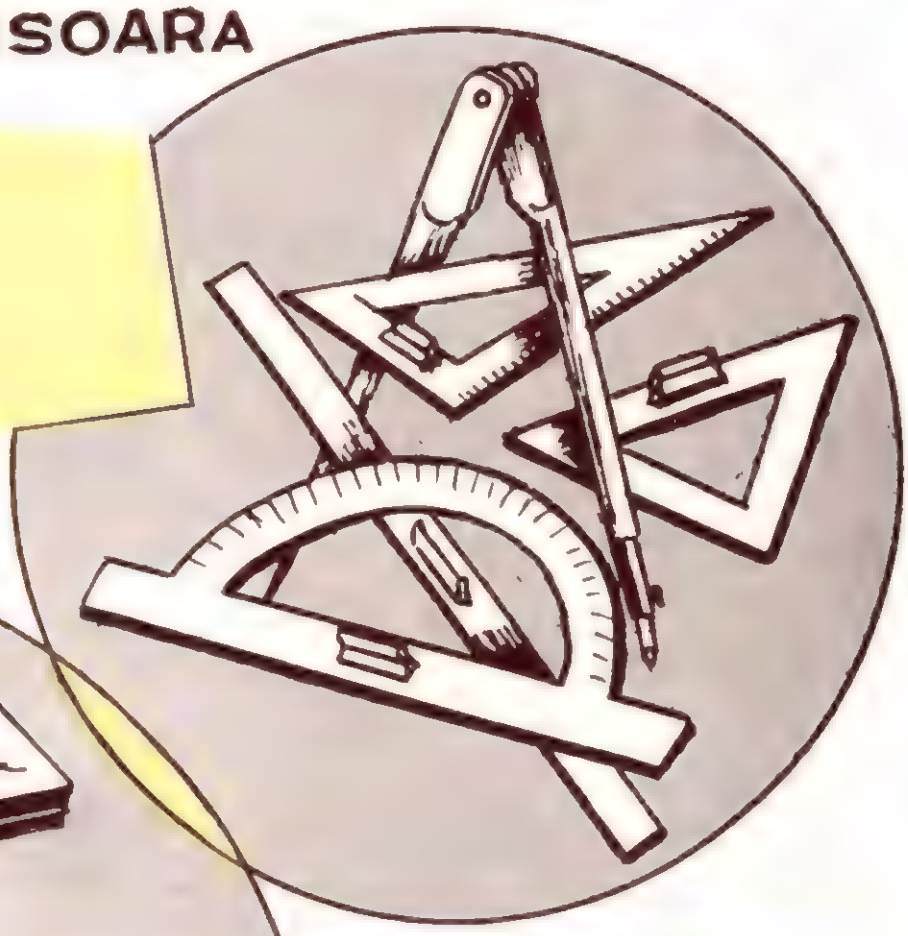
FERESTRE

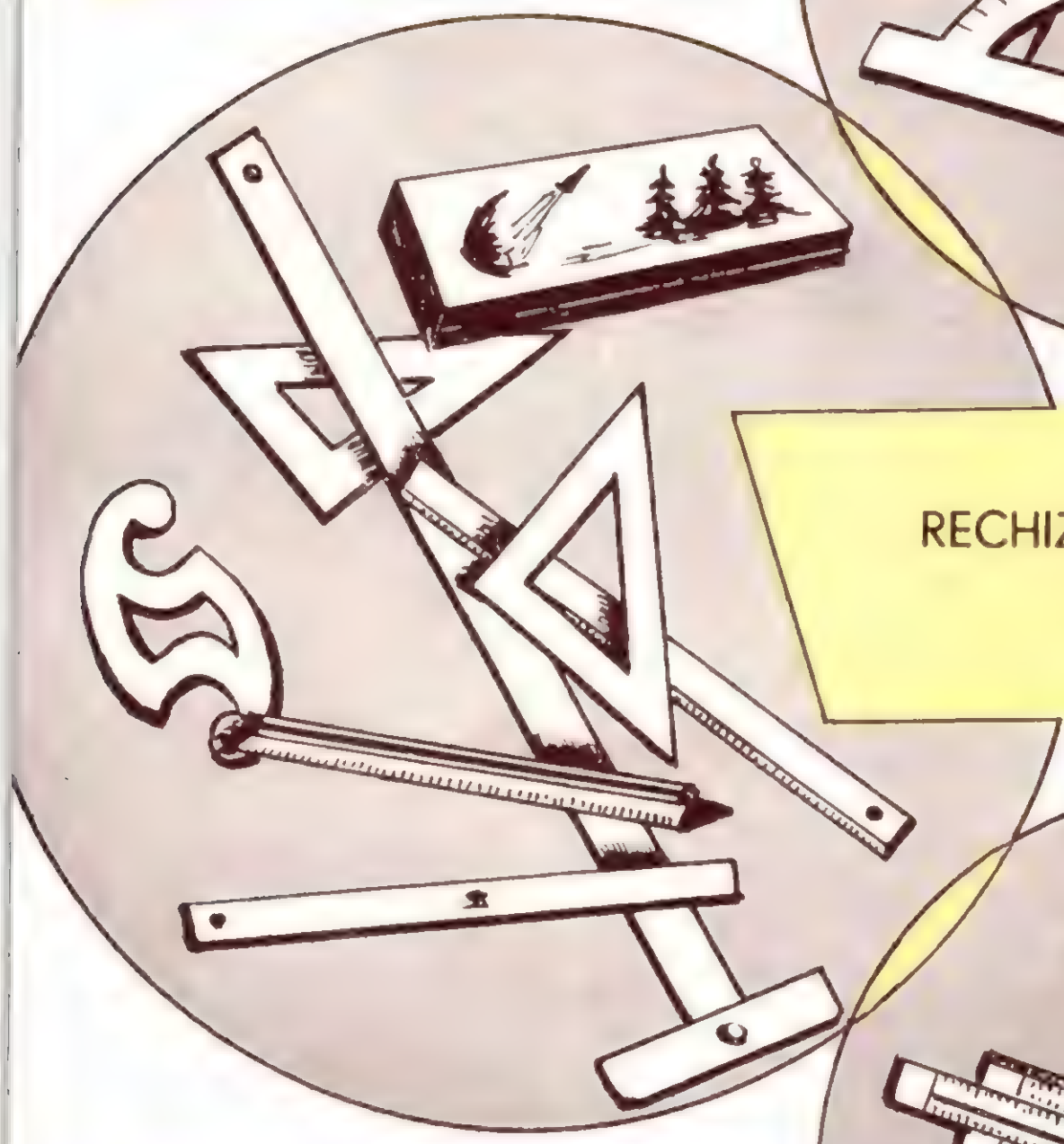
TEHNOLEMN

TIMIŞOARA

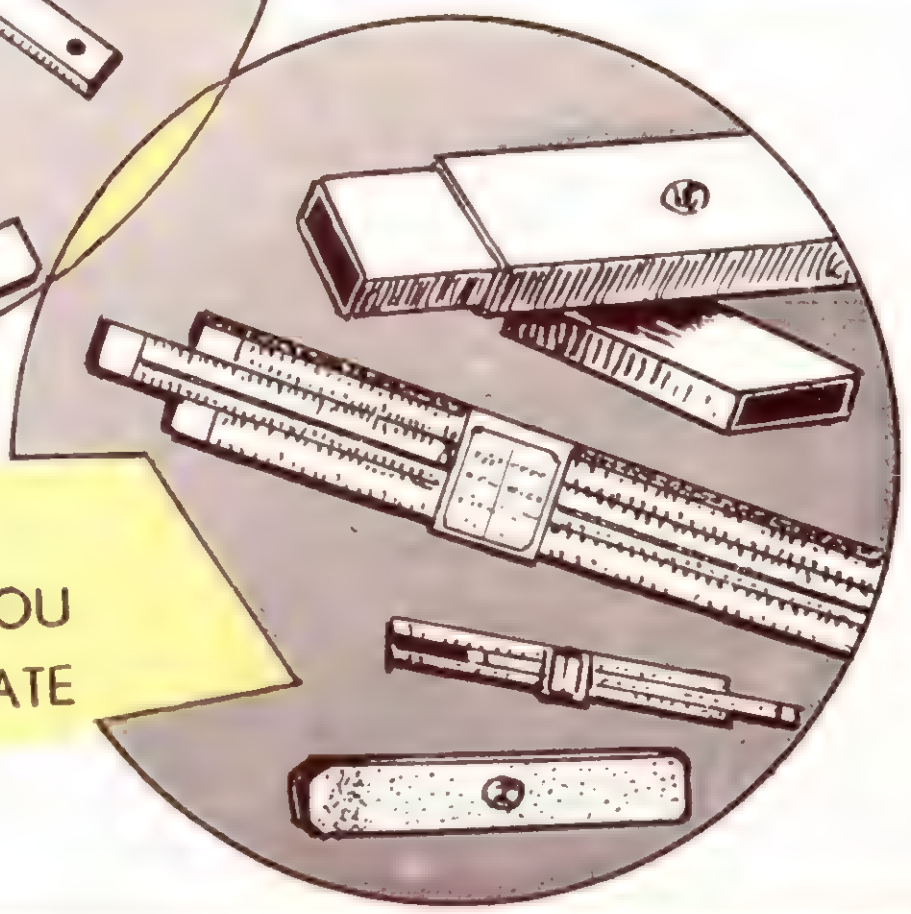
produce:

INSTRUMENTE DIDACTICE





RECHIZITE ŞCOLARE
ŞI DE UZ TEHNIC



RIGLE DE CALCUL ŞI
MOBILIER DE BIROU
DE BUNĂ CALITATE

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" • ANUL 17 • Nr. 3 • P. 89–128 • BUCUREŞTI • MARTIE 1966

E1829

INDUSTRIA LEMNULUI

4

1966

EXPORTLEMN

ROMANIA
EXPORTLEMN

Exportation

Sciages résineux *(sapin/épicéa)*, rondins et londines *(résineux)*, sciages en hêtre *(étuvé/non étuvé)*, sciages en chêne, frises en chêne et en hêtre, parquets en chêne et en hêtre, feuilles de placage *(chêne, hêtre)*, contre-plaqués en hêtre, panneaux-forts en hêtre, panneaux de particules de bois, panneaux de fibre, panneaux mélaminés et emaillés, portes, fênetres, meubles de menuiserie (pour logements, hôtels, bureaux etc.), petit meuble, chaises recourbées et d'ébénisterie, fûts pour bière en hêtre, fûts en chêne, garnitures de fûts en hêtre, bois à pâte *(résineux, hêtre, essences feuillues tendres saule, peuplier, bouleau, aune, tilleul)* bois de résonance, bois rond en hêtre de petites dimensions, caisses en hêtre pour agrumes et autres fruits et légumes, bois filé, charbon de bois, de cornue et de meule, carton bitumé.

Bucarest 4, Piaţa Rosetti
Télex. 362 et 363 Tél. internat: 243; B. P. 801
Télégrammes: Exportlemn — Bucarest

EXPORTLEMN

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 4 APRILIE 1966

CUPRINS

	Pag.
P. Drăgan **Metode și aparatură pentru controlul calității în procesul de fabricație a plăcilor din așchii de lemn aglomerate**	129—133
N. Țăranu **Construcția și proiectarea cabinelor de pulverizare**	133—138
Il. Desculțu **Aportul cercetărilor științifice uzinale la îmbunătățirea calității plăcilor din așchii de lemn aglomerate**	139—140
N. Georgescu și D. Stroja **Prefabricate din beton pentru depozitarea produselor lemnoase**	141—143
F. Iovescu **O nouă unitate pentru industrializarea lemnului intrată în funcțiune — Fabrica de uși de la CIL-Bacău**	143—144
Elisabeta Stănescu **Variația randamentului în drojdie furajeră în funcție de concentrația și pH-ul unor soluții de zaharuri din lemn**	145—147
A. Menhardt **Încercări prealabile de uscare a frizelor de fag cu ajutorul curenților de înaltă frecvență**	148—149
PROBLEME DE PROTECȚIE A MUNCII	
I. Al. Florescu **Zgomotul în industria lemnului și căile combaterii lui**	150—152
INVENȚII — INOVAȚII	152—153
PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE	153—154
CRONICĂ	154—155
RECENZII	155—157
NOUTĂȚI INDUSTRIALE ȘI ECONOMICE	157—161
REVISTA REVISTELOR	162—168

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Șt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **Complexul pentru industrializarea lemnului Pitești. Fabrica de cherestea rășinoase. Depozitul de sortare.**

SOMMAIRE

P. Drăgan : **Méthode et apparéils pour le contrôle de la qualité dans le processus de fabrication des panneaux de particules agglomérées de bois.** Dans l'ouvrage on présente quelques types d'appareils et méthodes modernes de contrôle automate appliquées dans le processus de fabrication de panneaux de particules pour déterminer l'humidité des particules, le maintien des paramètres de frottement, le contrôle du poids des panneaux, le classement et l'établissement du lissage de la surface des panneaux. Après qu'on eut montré l'importance du contrôle automate dans le cas des processus continus de fabrication, tels que ceux des fabriques de panneaux de particules agglomérées, on décrit d'une manière brève quelques méthodes de contrôle, qui constituent une nouveauté dans ce domaine.

N. Ţăranu : **L'éxécution du projet et de la construction des cabines de pulvérisation.** Etant donné que le procédé d'application des laques par pulvérisation ne peut pas être remplacé en certains cas, les cadres didactiques de l'Institut polytechnique de Braşov ont étudié et projété une cabine de pulvérisation par laquelle on obtient une qualité correspondante du vernis et des conditions d'hygiène et de sécurité du travail. On décrit la construction de l'installation, les calculs pour déterminer le profil et les dimensions de la cabine, le calcul du débit de l'air de ventilation et du débit de l'eau nécessaire pour laver l'air de particules de laque ou teinture du séparateur de gouttes, le procédé pour choisir la pompe d'eau et le ventilateur.

Il. Desculţu: **L'apport des recherches scientifiques usinières à l'amélioration de la qualité des panneaux de particules agglomérées de bois.** Dans l'ouvrage on montre certains résultats des recherches usinières entreprises au cours de l'année 1964 par le laboratoire de la fabrique de panneaux de particules agglomérées du cadre du Complexe pour l'industrialisation du bois de Tg. Jiu et la contribution de leur application en production sur l'amelioration de la qualité des panneaux de particules de bois. Ainsi, on a réussi à établir correctement la norme de la consommation spécifique de matériel ligneux et le pourcentage maximum d'écorce admis parmi les déchets de bois, à améliorer la qualité des particules et à obtenir des panneaux aux épaisseur et densité uniformes, etc.

Eilsabeta Stănescu : **Variation du rendement de levure fouragère par rapport à la concentration et au pH, de certaines solutions, de sucres du bois.** Dans cet ouvrage on donne les résultats obtenus et vérifiés au niveau de laboratorie, de l'influence de deux paramètres biotiques: la concentration en matières réductrices totales (MRT) et la valeur du pH sur la culture de la levure fouragère sur trois nouveaux substrats: hydrolysat de bois de hêtre; prehydrolysat de particules destinées aux fabriques de panneaux de particules agglomérées de bois et eaux résiduaires des fabriques de panneaux de fibres. Le pH optimum pour que la fermentation soit faite en bonne conditions est compris entre 4,6 et 5,0 et la concentration minime en MRT qui puisse assurer un rendement satisfaisant est de 1,1%.

SUMARIES

P. Drăgan : **On the method and apparatus for the quality control of the particule board manufacturing process.** The paper presents some types of modern automatic control apparatus and methods used in the particuleboard manufacturing process, for the chip moisture content establishing, friction parameter maintaining, board weight control, sorting operation and board smoothing determination. After the automatic control importance for the continuous manufacturing, processes, such as of the particleboard factories, is shown, some control methods that are quite new in this field are described.

N. Ţăranu : **On the spraying booth designing and building.** As the lacquer spraying process is yet unreplaceble in certain cases, the professors of the Braşov Polytechnic Institute have given attention to the designing of a spraying booth ensuring a corresponding quality to polishing as well as proper hygienic and labour security conditions. There are presented the description of the booth building, the calculus for the booth profile and size establishing, the reckoning of the ventilation, air flow, water flow required for the air washing from lacquer and paint particles, the drop separator, the choosing procedure of the water pump and air fan.

Il. Desculţu : **On the contribution of the scientific research carried out in the factory to the improvement of the particleboard quality.** The paper present some of the results of the research work carried out in the laboratory of the particleboard factory within the Tîrgu Jiu Wood Complex in 1964, as well as the contribution of their using in the producing process to the improvement of the particleboard quality. Thus, they succeeded to establish correctly the wood specific consumption and the maximum percentage of bark admitted in the wood wastes, to improve the chip quality and to obtain boards of an even thickness and density, etc.

Elisabeta Stănescu : **On fodder yeast output variation depending on the concentration and pH of some wood sugar solutions.** The paper presents the results, obtained after a laboratory check up, of two biotic parameter influences: the concentration of entirey reducing matters and the pH value upon the fodder yeast growth on three new substrata : beech wood hydrolizate, prehydrolizate of chips destined to the particleboard factories, and waste waters from the fibreboard factories. The best pH for a proper fermentation ranges between 4.6 and 4.0 and the minimum concentration of entirely reducing matters ensuring a satisfactory out put is 1.1 per cent.

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 4 APRILIE 1966

Metode şi aparatură pentru controlul* calităţii în procesul de fabricaţie a plăcilor din aşchii de lemn aglomerate

Ing. **P. Drăgan**

634.0.862.2 — — 088.9

Lărgirea continuă a domeniului de utilizare a plăcilor din aşchii de lemn aglomerate ca înlocuitor superior al lemnului masiv şi al altor semifabricate din lemn impune creşterea exigenţelor în ceea ce priveşte respectarea condiţiilor de calitate ale acestui produs.

Obţinerea unor plăci de calitate bună se asigură numai printr-un control permanent al parametrilor tehnologici de fabricaţie. Ţinînd seamă de faptul că procesul de fabricaţie a plăcilor din aşchii de lemn aglomerate este în flux continuu şi aproape în întregime automatizat, apare ca o condiţie esenţială a controlului calitativ necesitatea reglării automate a parametrilor tehnologici.

Pentru a ne da seama de aceasta este suficient să remarcăm faptul că drumul aşchiilor de la maşinile de aşchiat pînă la presa caldă este parcurs într-un timp relativ scurt, timp în care acestea trec printr-o serie de instalaţii şi anume: siloz de aşchii umede, mori, uscătorie, siloz de aşchii uscate, maşini de încleiat, maşini de presărat, presă. În aceste condiţii de lucru nu este suficient controlul prin sondaje al parametrilor tehnologici chiar la intervale mici de timp, ci este necesar un control permanent al acestora, iar instalaţia să fie dotată cu o astfel de aparatură care să realizeze atît menţinerea condiţiilor tehnologice impuse iniţial, cît şi realizarea programului stabilit.

Aceste considerente au stat la baza proiectării instalaţiilor pentru producerea plăcilor din aşchii aglomerate din ţara noastră.

Dacă prima fabrică de la Brăila, intrată în funcţiune în 1958, nu a fost prevăzută decît cu aparate de măsură şi control prin sondaj, fără posibilitate de înregistrare şi reglare automată, ulterior s-a urmărit dotarea liniilor tehnologice cu aparatură adecvată, care să permită menţinerea permanentă a parametrilor tehnologici dinainte stabiliţi pentru fiecare sortiment în parte.

Ca faze importante în procesul de fabricaţie a plăcilor aglomerate, care necesită un control permanent, s-au stabilit următoarele : aşchierea, uscarea, încleierea, presărarea, presarea şi finisarea. La fiecare din aceste faze tehnologice s-a introdus aparatură de măsură şi control, cu posibilitate de reglare automată.

Aparatele de măsură cu care au fost dotate liniile tehnologice existente corespund în general scopului prevăzut : de a realiza un produs de calitate superioară. În această lucrare se vor prezenta cîteva tipuri de aparate şi metode de control folosite în procesul de fabricaţie a plăcilor din aşchii de lemn aglomerate, o parte din acestea existînd la instalaţiile intrate deja în funcţiune, iar altă parte fiind prevăzute în dotarea noilor instalaţii în curs de proiectare.

Deoarece o mare parte din aparate sînt cunoscute de specialişti, se vor descrie în special acelea care constituie o noutate în acest domeniu.

Aparatele de măsurat trebuie, în general, să satisfacă următoarele condiţii :

— mare precizie de măsurare pe perioade lungi ;

— insensibilitate faţă de influenţele mediului înconjurător ;

— posibilitate de indicare şi înregistrare a valorilor măsurate, departe de locul măsurării ;

— folosirea valorilor obţinute la măsurare pentru reglarea instalaţiei şi pentru maşinile de prelucrat date ;

— efectuarea măsurătorilor să nu stînjenească procesul de fabricaţie ;

— întreţinere uşoară şi deservire simplă.

*) Din comunicările prezentate la sesiunea tehnico-ştiinţifică organizată de Ministerul Economiei Forestiere şi Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor la CIL-Piteşti în problema „Îmbunătăţirea calităţii placajelor, plăcilor aglomerate şi plăcilor fibrolemnoase".

1. **Controlul umidităţii aşchiilor**

Controlul umidităţii aşchiilor (umede, uscate, încleiate) se realizează cu :

a) Aparate de măsură care au ca principiu de funcţionare diferenţa de conductibilitate electrică a materialului în funcţie de cantitatea de apă ce o conţine.

Materialul ce trebuie măsurat este aşezat pe o suprafaţă plană a elementului sensibil (rezistenţă complexă) care reprezintă o parte dintr-o punte electrică de măsurat cu curent alternativ cu compensare automată. Modificările de umiditate ale materialului de măsurat provoacă o dezacordare a punţii care se compensează automat atît în ceea ce priveşte capacitatea cît şi conductanţa. La acest aparat există două contacte de limită, continuu reglabile din afară, care dau posibilitatea unor semnalizări acustice sau eventual optice în cazul depăşirii toleranţei.

b) Aparate de măsură bazate pe principiul stabilirii echilibrului higrostatic (fig. 1).

Aparatul funcţionează în felul următor : de pe banda de transport este preluată în mod continuu o anumită cantitate de aşchii cu ajutorul unui transportor melc şi trecută prin aparatul de măsurare. După aceasta materialul este eliberat şi revine în fluxul tehnologic. Cu ajutorul unei mici suflante se realizează circulaţia continuă a aerului umed între partea de înregistrare a aparatului şi zona de preluare a materialului. Diferenţele de umiditate sînt percepute de aparat şi înregistrate, iar ulterior, într-un timp relativ scurt, se creează echilibrul umidităţii. Reglarea se face direct în procente faţă de conţinutul de apă, sau în procente de umiditate raportate la greutatea aşchiilor absolut uscate.

Aparatele pentru controlul umidităţii se pot monta în locurile cele mai caracteristice acestui

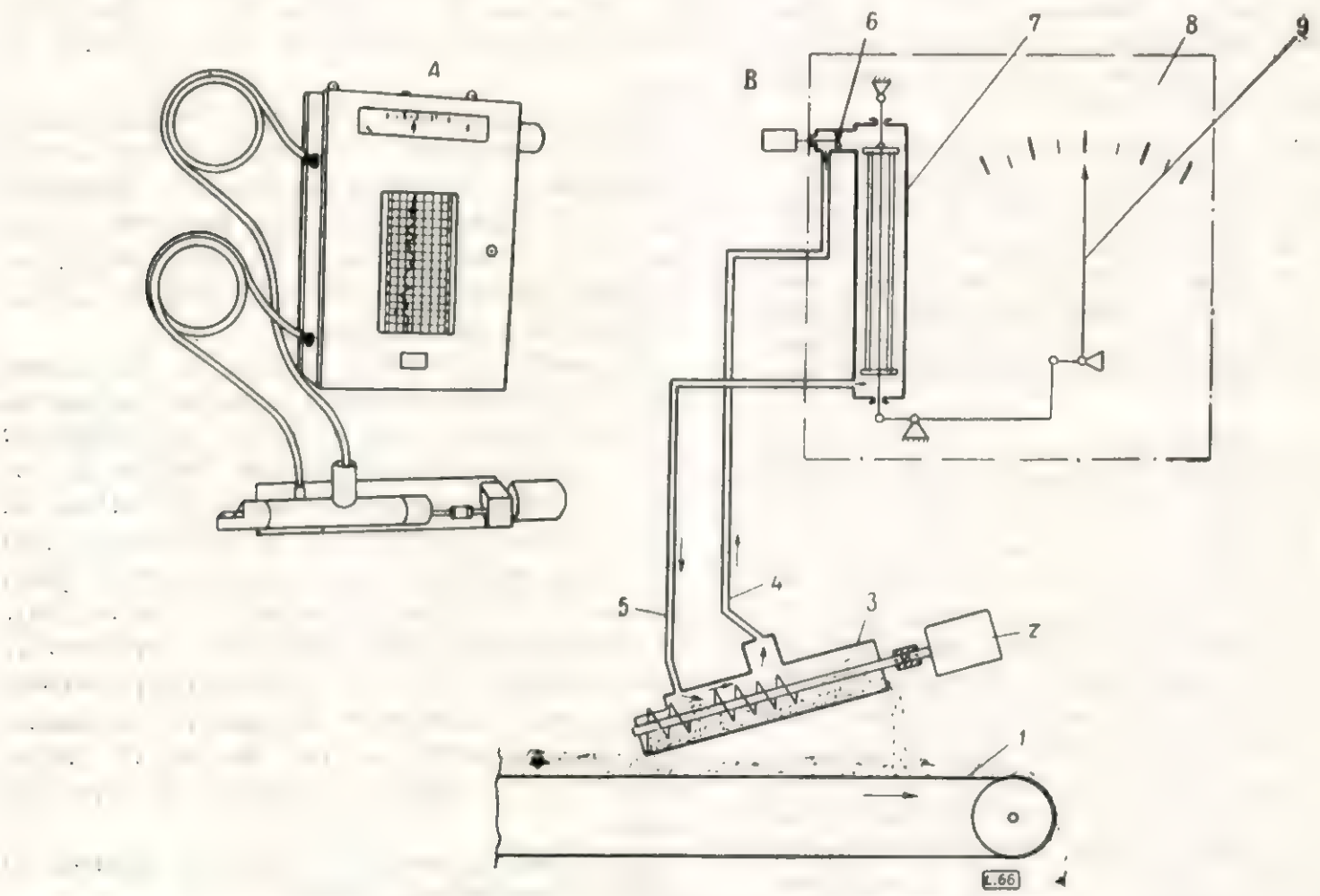


Fig. 1. Aparat pentru controlul umidităţii aşchiilor :
A — vedere generală ; *B* — schemă de principiu ; *1* — bandă transportoare ; *2* — motor electric pentru acţionarea şneculuí ; *3* — tub pentru captarea aşchiilor ; *4* — conductă de aspiraţie ; *5* — conductă de refulare ; *6* — ventilator-suflantă ; *7* — element de măsurare ; *8* — tablou ; *9* — ac indicator.

Avantajul principal al acestei metode constă în indicarea umidităţii cu o precizie şi o sensibilitate destul de mare. În afară de aceasta, modificările de greutate pe unitatea de suprafaţă şi de umiditate, în limitele obişnuite, precum şi sarcinile electrostatice nu influenţează rezultatul măsurătorii. O dirijare automată a procesului de uscare este posibilă cu ajutorul unui dispozitiv de reglare suplimentar.

gen de măsurători din fluxul tehnologic de fabricaţie a plăcilor şi anume :

— pentru aşchiile umede de faţă sau miez, pe parcursul transportului acestora spre uscătorie ;

— după ieşirea aşchiilor din uscătorie (fig. 2);

— după încleierea aşchiilor ;

— în timpul presării.

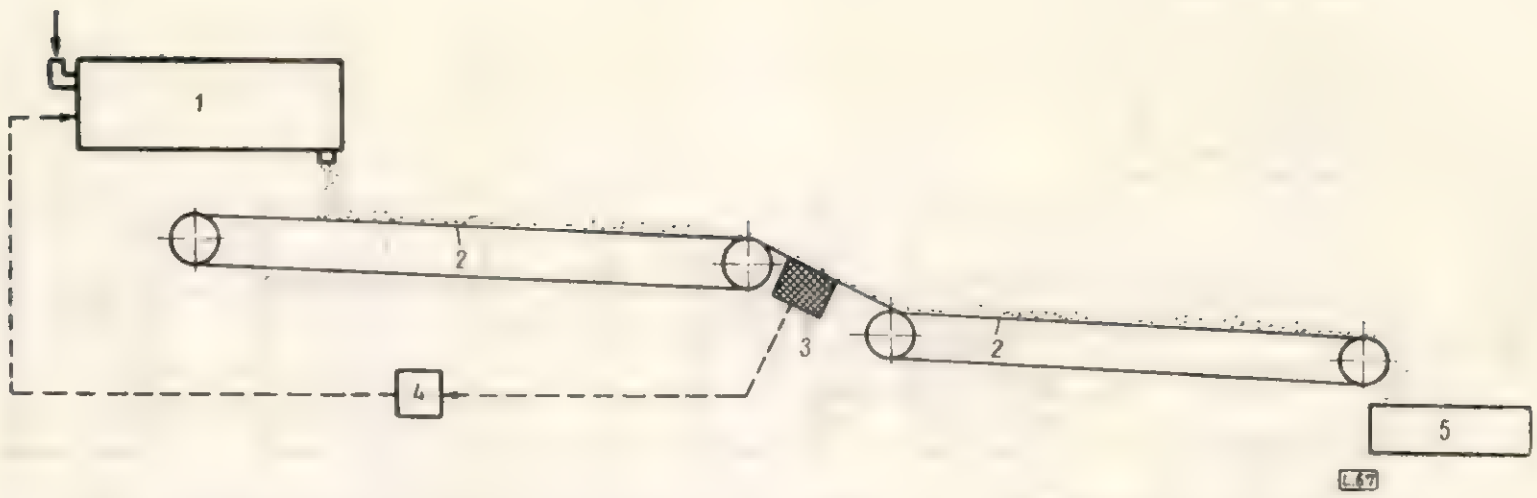


Fig. 2. Schema de principiu a instalației de determinare a umidității așchiilor după uscare :
1 — uscător ; *2* — bandă transportoare ; *3* — sondă de determinare a umidității așchiilor ; *4* — sistem de reglaj al parametrilor de uscare ; *5* — instalație de sortare a așchiilor.

2. Controlul presării plăcilor

Obținerea plăcilor aglomerate de bună calitate este condiționată în mare măsură de felul cum se face operația de presare din fluxul tehnologic.

În acest sens s-au adus o serie de îmbunătățiri la sistemul de presare atît în ceea ce privește menținerea presiunii și a temperaturii platanelor, cît și în ceea ce privește concordanța dintre acestea și perioada de policondensare a rășinii conținute în placă.

Menținerea parametrilor tehnologici la presare se realizează cu ajutorul aparatului „Krico", care reprezintă un agregat compus dintr-un motor alimentat cu curent trifazat, reductor, un ax automat cu turație mică și un sistem de contactoare, contacte și magneți de frînare. Acest agregat poate să execute cinci comenzi diferite, care sînt transmise la depozitul de comandă cu șase ventile al sistemului hidraulic, efectuînd în mod automat operațiile corespunzătoare la presa caldă și anume : închiderea presei, presarea propriu-zisă, oprirea presei, deschiderea înceată a platanelor, deschiderea totală a presei.

3. Controlul greutății plăcilor

Măsurarea greutății plăcilor se realizează atît prin metoda gravimetrică sau volumetrică, cît și fără contact direct, cu ajutorul radiațiilor radioactive (fig. 3).

Radiația care pornește de la o sursă radioactivă, adaptată la cazul respectiv, ajunge, după ce a traversat materialul sau după ce a fost dispersată prin reflexie de acesta, într-o cameră de ionizare. Curentul de ionizare care ia naștere în acest fel reprezintă o măsură pentru greutatea pe unitate de suprafață, respectiv densitatea materialului măsurat.

Sursa radioactivă se află pe o parte a materialului destinat măsurării, iar pe cealaltă se află camera de ionizare, care joacă rolul de receptor de radiații.

Greutatea pe unitatea de suprafață a materialului de măsurat este redată prin înmulțirea grosimii plăcii cu greutatea specifică a acesteia și se exprimă în kg/m².

Locurile din fluxul tehnologic unde se pot executa asemenea măsurători sînt :

— după fiecare mașină de presărare a așchiilor ;

— după ieșirea plăcilor din presa caldă.

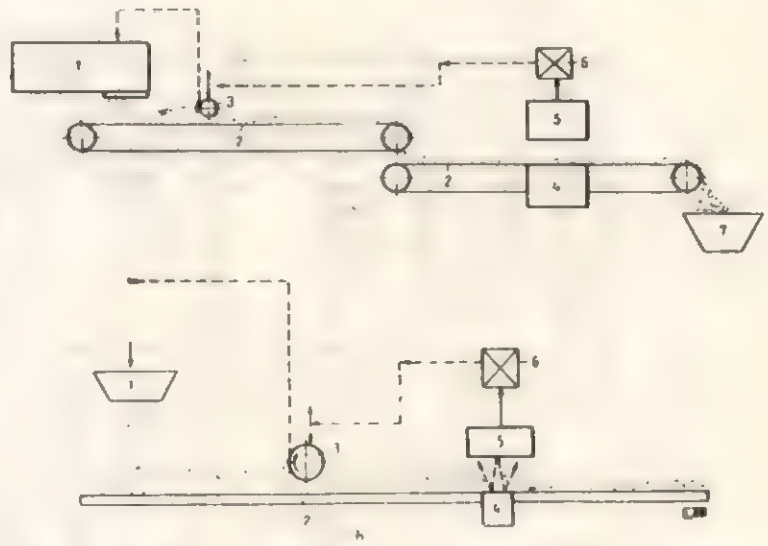


Fig. 3. Schema de principiu a instalației de control al greutății plăcilor :
a — înainte de presărare : *1* — buncărul mașinii de presărat; *2* — bandă transportoare ; *3* — valț de egalizare ; *4* — cameră de emisie ; *5* — cameră de recepție ; *6* — sistem de reglaj ; *7* — gură de presărare; *b* — după presărare : *1* — gură de presărare ; *2* — bandă de formare a covorului de așchii ; *3* — valț de egalizare ; *4* — cameră de emisie ; *5* — cameră de recepție ; *6* — sistem de reglaj.

4. Instalație de control și sortare a plăcilor

În producția de serie a elementelor executate din plăci aglomerate trebuie să se asigure interschimbabilitatea acestora, lucru posibil numai prin asigurarea unui control riguros al preciziei de fabricație și prelucrare. La producția în flux și mai ales la liniile continue, automate, funcționarea mașinilor și a mecanismelor precum și precizia de prelucrare a pieselor trebuie să fie controlate automat. Instalația controlează automat și sortează plăcile pe dimensiuni liniare,

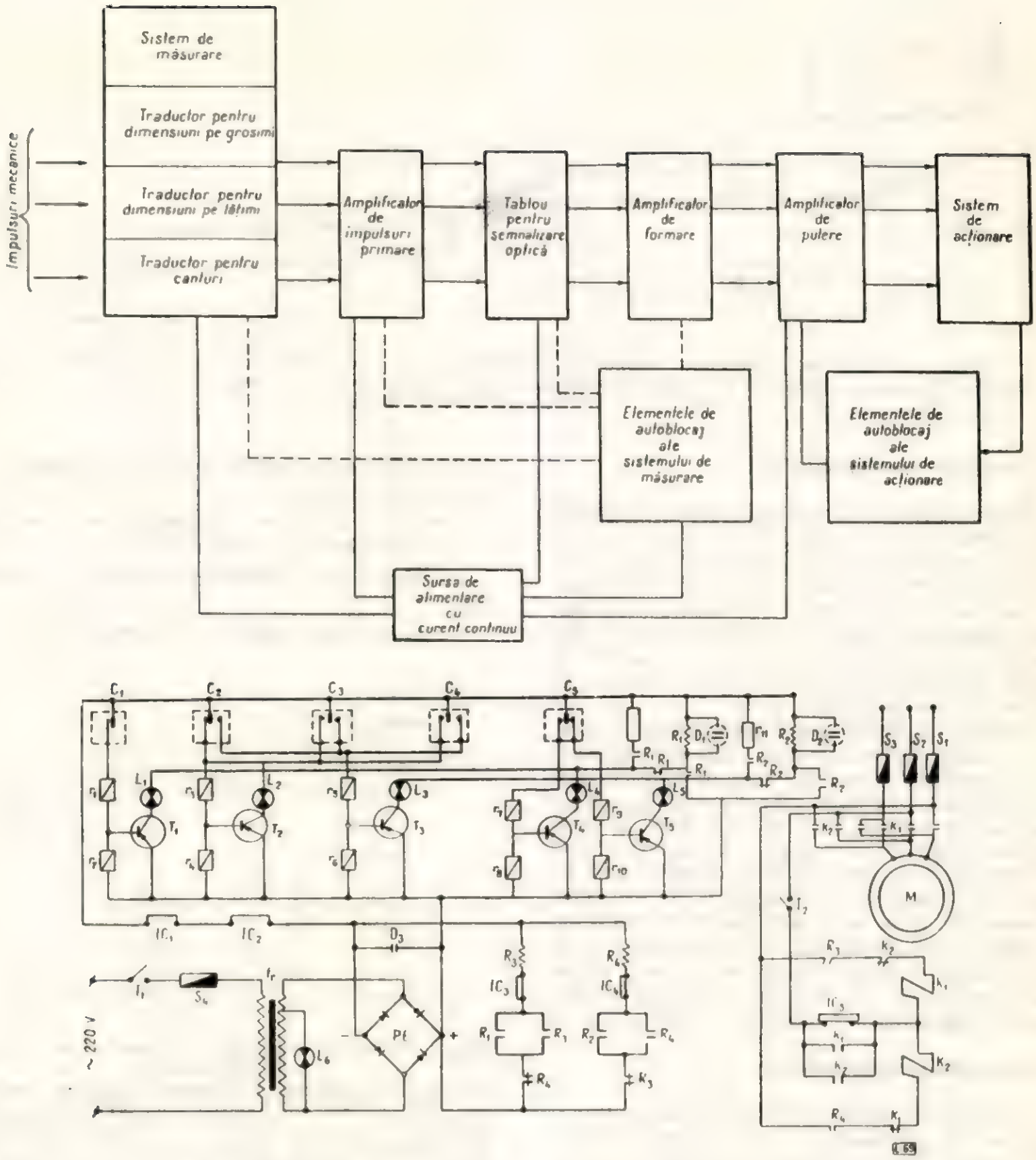


Fig. 4. Schema de principiu a instalației de control și sortare a PAL :

A — schema electrică a instalației : C_1—C_5 — contacte traductori; R_1—R_4 ; relee ; K_1—K_3 — contactori ; IC_1—IC_4 — întrerupător fine de cursă ; r_1—r_{11} — rezistențe electrice ; *M* — motor electric ; T_1—T_5 — triode-semiconductoare ; L_1—L_6 — becuri semnalizatoare ; *tr* — transformator ; S_1—S_4 — siguranțe electrice ; D_1—D_3 — condensatori ; *PE* — punte electrică ; I_1—I_2 — întrerupător.

pe grosimi și lățimi, precum și după calitatea de prelucrare a muchiilor (fig. 4).

În funcție de rezultatele măsurătorilor, plăcile se sortează în trei categorii de grosimi și anume:

— plăci care se înscriu ca dimensiuni în toleranțele admisibile ;

— plăci supradimensionate.

— plăci subdimensionate.

Controlul și sortarea plăcilor au loc direct în fluxul tehnologic, în timpul deplasării acestora pe transportor.

Instalația automată de control și sortare a plăcilor se bazează pe metoda de măsurare prin palpatoare electrice. În timpul în care piesele ce urmează a fi controlate se află în poziție de măsurare, clemele elementelor sensibile sînt în contact cu suprafața plăcii. Dacă placa controlată prezintă abateri mai mari de la dimensiuni decît cele admise, elementul sensibil transformă impulsul de măsurare într-unul electric, care apoi este amplificat cu ajutorul unui amplificator de impulsuri primare la triodele de semiconductori.

de unde apoi sînt dirijate la un alt amplificator. De aici impulsurile trec la amplificatorul de forță care comandă dispozitivul de acționare format dintr-un demaror magnetic reversibil și dintr-un motor trifazat asincron, servind la sortarea pieselor în cele trei categorii de grosimi.

5. Măsurarea netezimii suprafeței plăcilor aglomerate

Pentru prelucrarea ulterioară a plăcilor aglomerate, calitatea suprafeței are o importanță determinantă. Suprafețele dense și curate, cît și canturile netede determină aspectul exterior al unei plăci aglomerate. Calitatea suprafețelor trebuie să fie de așa natură încît la o tratare ulterioară (furniruire, înnobilare, lăcuire sau vopsire) să se obțină produse cu indicii fizico-mecanici doriți.

Calitatea suprafeței plăcilor din așchii de lemn aglomerate depinde între altele de o serie de factori și anume :

— specia lemnului din care sînt debitate așchiile straturilor de față ;

— dimensiunile și forma așchiilor, precum și metoda de debitare a acestora ;

— greutatea specifică a stratului de față care, în general, în zona cea mai comprimată variază între 800 și 1 000 kg/m³ ;

— cantitatea liantului folosit și calitatea încleierii.

Cercetările au dovedit că între calitatea straturilor de fețe și valoarea umflării există anumite raporturi. Pe măsură ce crește influența umidității, are loc o mărire a adîncimii neregularităților de pe suprafața plăcii, ceea ce constituie o însușire caracteristică pentru stabilirea calității suprafeței plăcilor aglomerate.

În scopul examinării calității suprafeței plăcilor există în prezent mai multe metode de măsurare. Pentru o măsurare în condiții de exploatare, s-au dovedit corespunzătoare pentru practică două metode și anume :

— metoda trasării prin palpare ;

— metoda de încercare cu pastă (după H. Fleming).

La prima metodă se trasează profile cu ajutorul unui aparat de trasare prin palpare, din care rezultă modificările de adîncime a neregularităților suprafeței plăcilor aglomerate.

Prin metoda de încercare cu pastă se poate determina gradul de nivelare al suprafeței, adică planeitatea suprafeței.

★

Ținînd seamă de importanța pe care o are calitatea plăcilor aglomerate pentru utilizarea lor ulterioară în diferite domenii, este necesar ca și pe viitor să se acorde o atenție deosebită acestei probleme, prin dotarea instalațiilor industriale cu aparatură modernă de înregistrare și control al parametrilor de fabricație.

Construcția și proiectarea cabinelor de pulverizare

Ing. **N. Țăranu**

634.0.829.17

Între operațiile tehnologice importante din întreprinderile de prelucrare mecanică a lemnului un loc de seamă îl ocupă operația de aplicare a lacurilor și vopselelor prin pulverizare. Deși aplicarea acestora se face cu mașina de turnat lac, totuși procedeul de aplicare prin pulverizare este de neînlocuit la acoperirea canturilor pieselor, a celor de dimensiuni mici și a celor cu fețe curbate peste 30°.

Pulverizarea se bazează pe transformarea soluțiilor peliculogene, aduse la o anumită vîscozitate, în pelicule foarte fine de 6—12 μ diametru, la ieșirea printr-o duză, sub acțiunea de destindere a unui jet de aer comprimat. În urma acestei operații au loc degajări de substanțe toxice, a căror cantitate în aerul încăperilor de lucru depinde de rețeta și caracteristicile fizice ale lacurilor, vopselelor și solvenților. De asemenea, pulverizarea lacurilor și vopselelor cu pistolul, prin intermediul aerului comprimat la 4 at, dă naștere la o ceață formată din vapori de lac sau vopsea.

Cel mai răspîndit factor nociv este solventul, care alcătuiește și cea mai mare parte din compoziția rețetelor. Astfel, nitrolacul utilizat la lăcuirea mobilei în stare rece conține 80% solvenți și 20% substanțe solide, iar la cel utilizat în stare caldă proporția de solvenți poate să scadă pînă la 40%, funcție de temperatura la care se lucrează, cum și de vîscozitatea lacului cerută de procesul tehnologic. Ca urmare, în procesul prelucrării, volatilizarea solvenților se produce în proporție de 65%.

La grunduirea și vopsirea prin pulverizare apare în plus și aerosolul de vopsea, care poate să conțină anhidridă ftalică, ftalat de dibutil sau fosfat de tricrezil, care intră în compoziția emailurilor pe bază de nitroceluloză și a emailu-

rilor gliptalice. În cazul emailurilor şi grundurilor ce conţin compuşi ai plumbului, în aerul încăperii, o dată cu vopseaua, pătrunde şi plumbul.

Atît vaporii de lac, vopsea şi solvenţi, cît şi compuşii plumbului au o acţiune extrem de nocivă asupra organismului omului, asupra sănătăţii muncitorilor, influenţează defavorabil şi calitatea lustrului şi pot produce explozii cînd concentraţia lor în aer depăşeşte limita de 11%.

La evitarea acestor inconveniente şi îmbunătăţirea condiţiilor de muncă, un rol deosebit îl joacă ventilarea încăperilor în care se desfăşoară asemenea operaţii şi folosirea cabinelor de pulverizare.

De această problemă se preocupă şi cadrele didactice de la catedra de prelucrare mecanică a lemnului din cadrul Facultăţii de industrializare a lemnului, studiind, proiectînd şi realizînd în acest sens, în cadrul laboratorului de finisare a lemnului, o cabină de pulverizare de dimensiuni medii (fig. 1). În continuare se prezintă

Fig. 1. Cabină de pulverizare.

cabina de pulverizare proiectată, indicîndu-se şi calculul teoretic şi de proiectare al acesteia. Metodica rămîne valabilă pentru proiectarea cabinelor de orice dimensiuni.

I. Construcţia şi descrierea cabinei de pulverizare proiectată

Cabina realizată are rolul de a absorbi ceaţa de lac sau de vopsea formată prin pulverizare, anihilînd în acest fel pericolul de incendiu sau explozie şi creînd totodată condiţii favorabile de lucru. La proiectarea şi realizarea ei s-a urmărit îndeplinirea următoarelor cerinţe :

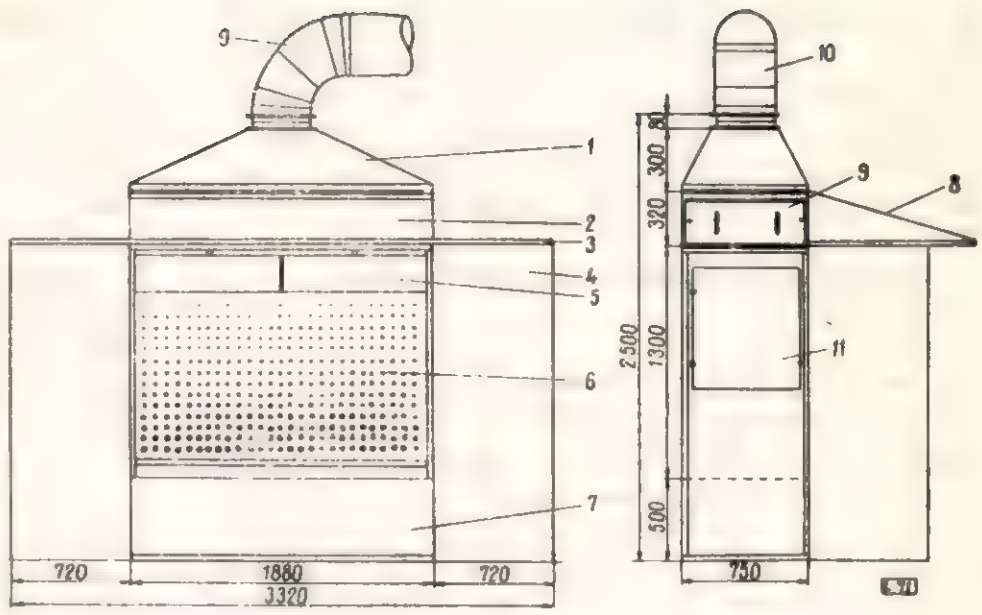


Fig. 2. Cabină de pulverizare :
1 — confuzor ; *2* — corp superior ; *3* — copertină ; *4* — perete lateral cabină; *5* — rezervor de alimentare a perdelei de apă ; *6* — paravan pentru dirijarea perdelei de apă ; *7* — rezervor colectare apă ; *8* — tirant ; *9* — capac de vizitare ; *10* — conductă de exhaustare ; *11* — uşă de vizitare.

— asigurarea condiţiilor impuse de normele sanitare pentru admiterea concentraţiilor de gaze în camera de pulverizare ;

— împiedicarea gazelor formate în timpul pulverizării de a se ridica pînă la nivelul de respiraţie al muncitorului ;

— împiedicarea formării ceţii de lac ;

— spălarea aerului de particulele de lac ;

— curăţirea lor uşoară ;

— respectarea normelor impuse de P.C.I.

Cabina realizată este o construcţie metalică de dimensiuni mijlocii şi anume : lungime 1 880 mm, lăţime 750 mm şi înălţime 2 420 mm (fig. 2). Ea se compune din următoarele părţi :

1. Cabina propriu-zisă de pulverizare, de formă trapezoidală şi formată din doi pereţi laterali *4* şi copertina *3*.

2. Camera hidrofiltrului, care este partea cea mai importantă a instalaţiei şi are rolul de a curăţi aerul de particulele de nitrolac sau vopsea în suspensie, după procedeul umed. Ea se compune la rîndul său din următoarele elemente (fig. 3) :

a) Paravanul de dirijare a perdelei de apă, aşezat în faţa camerei hidrofiltrului *10*. Acesta este format dintr-o placă din tablă cu dimensiunile 1 800 × 930 mm şi prevăzută cu orificii (fig. 4), al căror diametru descreşte de la partea inferioară a camerei spre cea superioară. Acest mod de construcţie a paravanului permite o mai uniformă absorbţie a ceţii de lac, care este foarte densă la nivelul mesei de lucru şi scade pe înălţime, ajungînd ca la nivelul de respiraţie al muncitorului, unde şi diametrul orificiilor este minimum, absorbţia de aer să fie minimă, deoarece nu este permis ca ceaţa să ajungă la acest nivel.

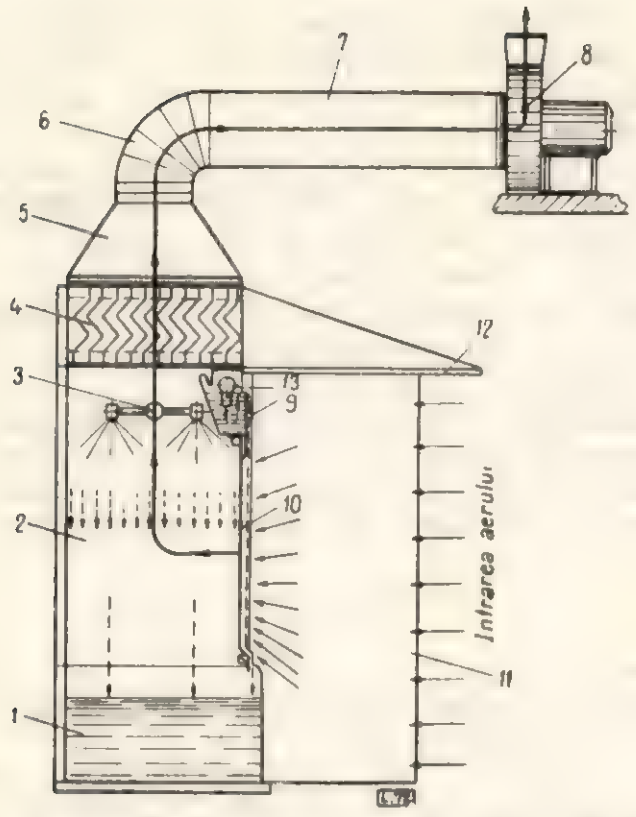


Fig. 3. Schema circulației aerului într-o cabină de pulverizare :

1 — rezervor colectare apă ; *2* — camera de stropire ; *3* — hidrofiltru ; *4* — separator de picături ; *5* — confuzor ; *6, 7* — conductă pentru absorbția aerului ; *8* — ventilator exhaustare; *9* — rezervor apă ; *10* — paravan de dirijare a perdelei de apă ; *11* — peretele lateral al cabinei ; *12* — copertină ; *13* — conductă de alimentare cu apă ; ——— circulația aerului ; — — — — circulația apei.

b) Instalația de alimentare a perdelei de apă, care se face dintr-un rezervor de apă *9*, așezat la partea superioară a paravanului, prin curgerea liberă a apei. Alimentarea rezervorului se face cu o conductă de un țol și jumătate *13*, avînd două orificii de scurgere de trei sferturi de țol.

c) Camera propriu-zisă. Are în partea inferioară un rezervor colector de apă *1* de 1 180 × × 750 mm și înălțimea de 500 mm, în care se adună particulele de nitrolac sau vopsea și de apă ce cad din camera de stropire *2*, sau cele reținute de separatorul de picături *4*. Particulele de nitrolac sau vopsea se depun pe fundul acestuia și pe măsură ce se adună sînt și îndepărtate. Rezervorul este prevăzut cu conducte de scurgere și preaplin. Pe un perete lateral s-a prevăzut o ușă de vizitare *11* (fig. 2), pentru a permite controlul funcționării instalației în timpul lucrului.

d) Hidrofiltrul. Pulverizarea apei în interiorul camerei de stropire se face cu ajutorul a 17 duze. Hidrofiltrul este format dintr-o țeavă de alimentare cu diametrul de un țol și jumătate, de care sînt legate 17 distribuitoare de trei sferturi de țol în diametru, la capătul cărora se află montate duzele în două rînduri.

3. Separatorul de picături are rolul de a reține particulele de apă antrenate de aerul în mișcare și eventuale particule de nitrolac sau vopsea ce nu s-au depus. Funcționarea acestui element se bazează pe inerția picăturilor de apă care, antrenate de curentul de aer în canalele șicanate, se lovesc și aderă de pereți în dreptul schimbărilor bruște de sens. În figura 5 se arată construcția separatorului de picături. Pentru o ușoară manipulare a separatorului de picături s-au prevăzut patru casete de $l = 610$ și $b = 445$ mm.

4. Pompa de apă. Perdeaua de apă cît și apa pulverizată în cabină, după ce se adună în rezervor, este recirculată cu ajutorul unei pompe de tip CR50A, al cărei debit este de 11 m³/h și $H = 20$ m *3* (fig. 6).

5. Ventilatorul. Servește pentru asigurarea absorbției prin cabina de pulverizare a volumului de aer necesar pentru antrenarea ceții de lac sau vopsea. Acest lucru este asigurat de un ventilator cu un debit de 1 300 m³/h și cu presiune de 80 mm CA *8* (fig. 3).

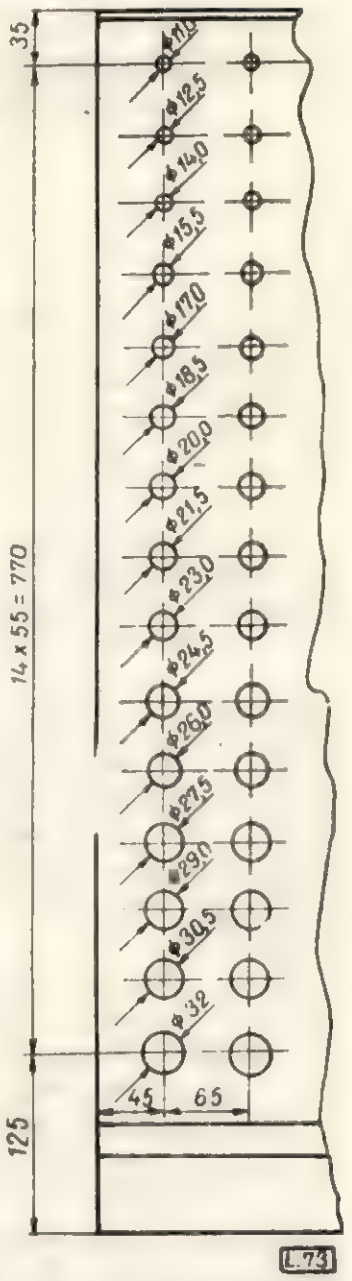


Fig. 4. Paravanul de dirijare a perdelei de apă.

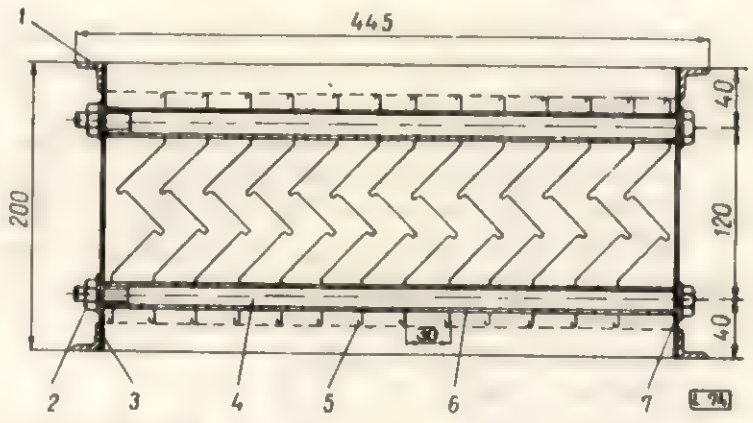


Fig. 5. Separator de picături :

1 — ramă ; *2* — piuliță ; *3* — carcasă din tablă zincată ; *4* — șurub ; *5* — șicană ; *6* — distanțier ; *7* — șaibă.

II. Funcționarea cabinei

În principiu, funcționarea cabinei de pulverizare constă în următoarele :

De la rețeaua de apă se umple rezervorul *2* (fig. 6) ; cu ajutorul pompei *3*, apa din acest rezervor este trimisă în hidrofiltrul *5* și prin intermediul a o serie de duze *7* apa este pulverizată în camera de stropire și în conducta de

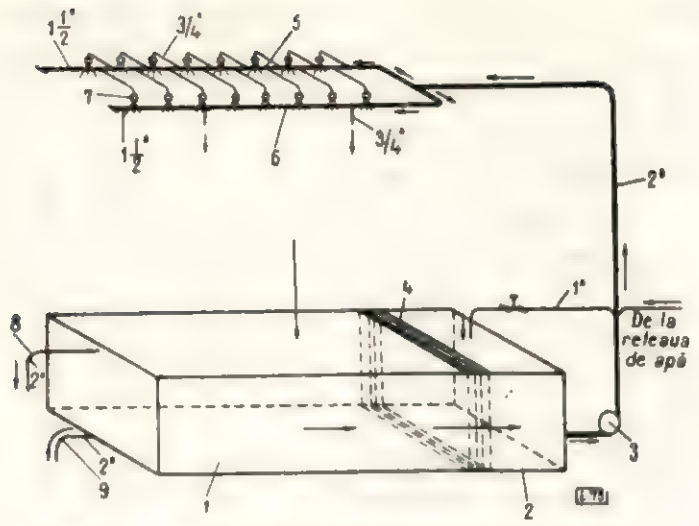


Fig. 6. Schema circulației apei în cabină :
1 — rezervor colectare apă ; *2* — rezervor apă filtrată ; *3* — pompă ; *4* — filtru ; *5* — hidrofiltru ; *6* — conductă de alimentare a perdelei de apă ; *7* — duză ; *8* — conductă de preaplin ; *9* — conductă de scurgere.

alimentare a perdelei de apă *6*, care umple rezervorul de apă *9* (fig. 3), iar apa se scurge liber pe paravanul *10*. Apa rezultată prin pulverizare și de la perdeaua de apă este colectată în rezervorul *1* (fig. 6), care apoi trece prin filtrul *4* și este recirculată din nou cu ajutorul pompei *3*.

Aerul încărcat cu particule de nitrolac sau vopsea trece prin perdeaua de apă în camera de stropire *2* (fig. 3), unde particulele de lac sau vopsea se udă, devin mai grele și cad într-un bazin de colectare *1*. Mai departe, aerul curățit de lac etc. este trecut printr-un separator de picături *4*, unde sînt reținute particulele de apă antrenate de aerul în mișcare și eventualele particule de lac ce nu s-au depus.

III. Calculul tehnic și de proiectare

La calcularea și proiectarea cabinelor de pulverizare trebuie să se determine următoarele date principale :

a) profilul construcției și dimensiunile cabinei;

b) debitul aerului de ventilație care garantează condiții de lucru netoxice și fără pericol;

c) debitul apei necesare pentru spălarea aerului de particulele de lac sau vopsea;

d) calculul separatorului de picături;

e) alegerea pompei de apă;

f) alegerea ventilatorului de aer.

a) Determinarea profilului și dimensiunilor cabinei. Determinarea profilului cabinei de pulverizare se reduce la alegerea unui tip care corespunde cel mai bine condițiilor de lucru din întreprinderea respectivă. Dimensiunile se aleg în funcție de scopul și dimensiunile obiectelor care urmează a fi pulverizate și care să asigure cele mai bune condiții de lucru, utilizarea unei cantități minime de aer și menținerea condițiilor sanitare și igienice optime.

b) Determinarea debitului de aer de ventilație în cameră. Consumul de aer de ventilație în cameră este determinat de doi parametri :

— dimensiunea secțiunii utile a camerei, care este în funcție de dimensiunile obiectelor și de distanțele necesare dintre obiecte și pereții cabinei ;

— viteza aerului în orificiile de absorbție, care se alege astfel încît ceața cu particulele de vopsea și lac să nu ajungă în zona de respirație a muncitorului și să fie antrenată de jetul de aer absorbit; pentru aceasta, viteza luată trebuie să fie cuprinsă între 0,8 și 1,5 m/s (în cazul nostru s-a luat 0,8 m/s).

Cunoscînd secțiunea utilă de lucru a cabinei, consumul de aer Q, care asigură condiții de lucru normale din punct de vedere sanitar și igienic, s-a determinat prin formula :

$$Q = 3\,600 \cdot S \cdot v \qquad (m^3/h)$$

unde :

S este suprafața utilă a camerei, în m^2;

v — viteza aerului, în m/s.

c) Calculul perdelei de apă. Debitul perdelei de apă dirijate de paravanul cu orificii din fața cabinei s-a calculat cu formula :

$$q_a = 3\,600 \cdot s \cdot V_p \qquad (m^3/h)$$

unde :

s este suprafața secțiunii transversale a perdelei de apă, în m^2;

V_p — viteza perdelei de apă (s-a luat $V = 0{,}4$ m/s), în m/s.

d) Calculul camerei hidrofiltrului. Dimensiunile camerei hidrofiltrului s-au determinat ținînd seamă de necesitatea de a asigura o cît mai completă curățire a aerului de particule de nitrolac sau vopsea și o cît mai completă eliminare a apei din aerul care trece prin separatorul de picături.

Cea mai bună curățire a aerului de surplusul de umezeală se obține atunci cînd viteza aerului în separatorul de picături nu depășește 2,5—3,0 m/s.

Dimensiunile separatorului de picături determină de obicei secțiunea transversală a camerei hidrofiltrului, deoarece separatorul trebuie să acopere în întregime camera.

Dimensiunile transversale se determină cu formula :

$$S_h = l_h \cdot b_h = \frac{1{,}2\,Q}{V_a}$$

unde :

S_h este secțiunea transversală a camerei, egală cu întreaga secțiune a separatorului de apă, în m^2;

Q — cantitatea de aer care trece prin hidrofiltru, în m^3/h;

V_a — viteza aerului în separator, în m/s;

1,2 — coeficient care ține seamă de acoperirea secțiunii separatorului de apă către plăcile de oțel și colțarele carcasei;

l_h — lungimea hidrofiltrului, în m;

b_h — lățimea hidrofiltrului, în m.

Raportul între lungimea și lățimea camerei depinde de numărul de rînduri de duze și de dimensiunea transversală a jetului pulverizat creat de duze. Pentru ca perdeaua de apă creată de duze să fie neîntreruptă, lățimea camerei trebuie să fie de cel mult 350 mm pentru fiecare rînd de duze instalate. Ținînd seamă de acest lucru, se adoptă o lățime a hidrofiltrului și se calculează lungimea :

$$l_h = \frac{1{,}2\ Q}{b_h} \qquad \text{(m)}$$

e) Calculul hidrofiltrului propriu-zis

1. Calculul necesarului de apă. Cantitatea de apă necesară pentru spălarea aerului s-a calculat cu formula :

$$q_a = Q \cdot k \qquad \text{(l/h)}$$

unde :

Q este cantitatea de aer ce trece prin hidrofiltru;

k — coeficientul de consum al apei :
- — pentru camere mici, $k = 1{,}2$
- — pentru camere mijlocii, $k = 0{,}8—0{,}9$
- — pentru camere mari, $k = 0{,}7—0{,}8$.

Luînd în considerare faptul că la trecerea aerului prin perdeaua de apă o parte din lac sau vopsea este reținută, se poate reduce cantitatea de apă cu circa 20%.

2. Calculul duzelor. Pulverizarea apei în interiorul camerei de stropire se face cu ajutorul duzelor. Numărul lor se determină plecînd de la consumul total de apă și consumul de apă pentru o singură duză, care se poate determina cu formula :

$$q_d = \mu \cdot 39{,}6\ d^2 \sqrt{p} \qquad \text{(l/h)}$$

unde :

μ este coeficientul pentru consumul apei; pentru duze este 0,35—0,43;

d — diametrul orificiului duzei, în mm;

p — presiunea apei înaintea duzelor (se ia de 2—4 at).

Se recomandă că diametrul duzei d să se ia de minimum 4 mm (în cazul nostru $d = 4$ mm).

Cunoscînd productivitatea unei duze, se determină numărul lor

$$n_d = \frac{q_a}{q_d} \qquad \text{(buc.)}$$

unde :

q_a este consumul total de apă, în l/h;

q_d — consumul de apă al unei duze, în l/h.

Distanța dintre duze, la amplasarea lor pe conducta de alimentare cu apă, nu trebuie să fie mai mare de 250 mm

$$l_d = \frac{l_h \cdot n_r}{n_d} \leqslant 250 \text{ mm}$$

unde :

l_d este distanța dintre duze;

l_h — lungimea camerei hidrofiltrului;

n_r — numărul de rînduri de duze;

n_d — numărul total de duze.

f) Alegerea pompei și calculul puterii motorului pompei.

Cantitatea totală de apă pe care trebuie să o recircule pompa este :

$$Q_{apă} = q_p + q_a \qquad \text{(l/h)}$$

Cunoscînd consumul de apă și presiunea ei înaintea duzei (2—4 at) se alege pompa corespunzătoare. Cele mai potrivite pompe pentru recircularea apei în hidrofiltre sînt pompele pentru presiune mijlocie, cu diametrul racordului de refulare de la 25 pînă la 65 mm (s-a ales pompa tip CR50A cu un debit de 11 m³/h și $H = 20$ m, cuplată direct cu un motor electric).

Puterea motorului electric pentru pompă se poate calcula cu formula :

$$N_p = \frac{Q \cdot \gamma \cdot H \cdot K}{3\,600 \cdot 102\,\eta_p \cdot \eta_t}$$

unde :

Q este productivitatea pompei, în l/h;

γ — densitatea lichidului, în kg/dm³;

H — presiunea maximă, în m;

K — coeficientul de siguranță al puterii;

η_p — randamentul pompei;

η_t — randamentul transmisiei;

102— echivalentul a 1 kW în kgm/s.

g) Alegerea ventilatorului și calculul puterii motorului.

Productivitatea ventilatorului se determină în funcție de cantitatea totală de aer care trebuie eliminată din încăpere. Presiunea dezvoltată de aceasta trebuie să învingă rezistențele ivite în rețeaua prin care se va elimina aerul amestecat cu vaporii de lac sau solvenți. Pentru a determina presiunea dezvoltată de ventilator, trebuie determinată rezistența rețelei, pentru învingerea căreia se va consuma presiunea dezvoltată de ventilator.

Pierderea de presiune din rețea se compune din :

1) Pierderi cauzate de frecare

$$H_f = R \cdot l \qquad \text{(mm. col. apă)}$$

unde :

R este rezistența unui metru liniar de conductă de aer cu secțiune constantă, în mm.col.apă;

l — lungimea conductei de aer.

2) Pierderi de presiune în urma rezistențelor locale în rețea

$$H = \Sigma\, \xi \frac{W^2 \gamma}{2g} \text{(mm. col. apă)}$$

unde :

$\Sigma\xi$ este suma coeficienților rezistențelor locale determinate pe cale experimentală;

W^2 — viteza aerului în timpul trecerii prin rezistența locală, în m/s ($W = 2{,}5$ m/s) ;

γ — greutatea specifică a aerului eliminat, în kg/m³;
g — acceleraţia pămîntească, în m/s².

Pentru calcul s-au folosit următoarele valori experimentale ale coeficienţilor de rezistenţă locală :

— paravanul de la intrarea în hidrofiltru $\xi_1 = 2{,}50$
— cotitura deasupra rezervorului hidroforului ţinînd seamă de ciocnirea aerului de apă şi pereţi $\xi_2 = 3{,}50$
— perdea de apă $\xi_3 = 6{,}00$
— separator de picături $\xi_4 = 29{,}00$
— colector de apă după separatorul de apă $\xi_5 = 0{,}25$
— difuzor la intrarea în ventilator $\xi_6 = 0{,}25$

Cu aceste date şi folosind tabelele de coeficienţi de rezistenţă pe porţiuni drepte se calculează rezistenţa întregii reţele.

Ţinînd seamă de faptul că ventilatorul deplasează aerul care conţine vapori de solvenţi mai grei decît aerul şi de faptul că conductele de aer se vor murdări în decursul timpului cu praf de nitrolac sau vopsea, pierderile calculate au fost mărite cu 35%.

Cunoscînd productivitatea ventilatorului (cantitatea de aer ce trece prin hidrofiltru) şi presiunea pe care trebuie să o dezvolte, se alege tipul acestuia.

Puterea motorului electric pentru rotirea ventilatorului se determină cu formula :

$$N = \frac{Q\,H\,K}{3\,600 \cdot 102 \cdot \eta_v} \quad \text{(kW)}$$

unde :

Q este productivitatea (debitul) ventilatorului, în m³/h;
H — presiunea dezvoltată de ventilator, în mm col.apă;
K — coeficient de siguranţă al puterii care depinde de puterea motorului (s-a considerat, pentru cazul de la 2 la 5 kW, $K = 1{,}15$);
η_v — randamentul ventilatorului;
102 — echivalentul a 1 kW, în kgm/s.

Dacă numărul de rotaţii ale motorului electric nu coincide cu numărul de rotaţii ale ventilatorului, atunci se introduce transmisia de curea.

Atît ventilatorul cît şi electromotorul trebuie să fie de construcţie antigrizutoasă, pentru funcţionarea în vapori de nitrolac.

IV. Concluzii

În urma proiectării, realizării şi exploatării cabinei de pulverizare, s-au desprins următoarele concluzii :

1. Construcţia cabinei este simplă, din elemente demontabile şi poate fi realizată cu uşurinţă în orice întreprindere, chiar numai cu resurse proprii.

2. Prin folosirea paravanului cu orificii, gradul de toxicitate al aerului din zona de pulverizare a scăzut simţitor pentru aceeaşi viteză a aerului, deoarece aerul poate fi absorbit pe întreaga suprafaţă de lucru a cabinei.

3. Folosirea acestui tip de paravan, pe lîngă faptul că asigură o aspiraţie uniformă a aerului pe înălţimea de lucru a muncitorului, închide mai bine camera de stropire a hidrofiltrului şi totodată permite ca perdeaua de apă să fie continuă pe toată suprafaţa de lucru.

4. Sistemul de filtrare a apei este mai eficient şi în acelaşi timp mai practic, deoarece ea se aspiră direct din rezervorul de apă filtrată. De asemenea, schimbarea acestor filtre se poate face foarte uşor ori de cîte ori se observă că acestea s-au înfundat şi nu mai lasă să treacă apă prin ele. Din rezultatul exploatării, termenul de schimbare a filtrelor este de circa o săptămînă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Buglai, B. M.: *Tehnologhhia otdelki drevesini,* Goslesbumizdat, Moscova, 1962.
[2] Cristea, Al.: *Probleme de proiectare a instalaţiilor de ventilare industrială.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1958.
[3] Drinberg, A. I., Snedze, A. A. şi Tihomirov, A. V.: *Tehnologia peliculelor de lacuri şi vopsele.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1955.
[4] Drobotă, V.: *Sisteme recente de ventilare şi de condiţionare a aerului.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1960.
[5] Paraschiv, A.: *Instalaţii moderne pentru secţiile de lăcuit suprafaţa mobilei.* În: Industria Lemnului, nr. 11, 1960.
[6] Ţăranu, N.: *Proiectarea şi realizarea unei cabine de pulverizare.* Institutul politehnic Braşov, 1965.
[7] ***: *Cabină de pulverizare.* I.S.P.F., Bucureşti, 1963.

Aportul cercetărilor științifice uzinale la îmbunătățirea calității plăcilor din așchii de lemn aglomerate

Ing. **Il. Desculțu**

634.0.862.2 — — 014

Fabricarea plăcilor din așchii de lemn aglomerate, ramură relativ nouă în industria lemnului din țara noastră, deși este bine pusă la punct — mare parte din procesul tehnologic desfășurîndu-se în mod automat — ridică încă unele probleme a căror rezolvare presupune o experiență îndelungată și o observare amănunțită și atentă a fenomenelor ce au loc.

Una din aceste probleme este aceea a îmbunătățirii calității plăcilor din așchii de lemn. Obținerea unor plăci aglomerate de calitate superioară, în conformitate cu cerințele mereu crescînde ale beneficiarilor interni și externi constituie obiectivul principal ce stă în atenția colectivului de muncă al fabricii de PAL din cadrul Complexului de industrializare a lemnului din Tg. Jiu. Printr-o strînsă legătură între munca de cercetare științifică și activitatea practică, colectivul de muncă al acestei fabrici a reușit să obțină rezultate bune pe linia îmbunătățirii calității plăcilor aglomerate.

Astfel, în anul 1964 s-au obținut următoarele procente de calitate :

Clasa A	78,0%
Clasa B	20,0%
Clasa C	1,8%

iar pe primul semestru al anului 1965 s-au obținut următoarele rezultate :

Clasa A	84,6%
Clasa B	13,5%
Clasa C	1,9%

La aceste rezultate însemnate o contribuție de seamă a avut-o și aplicarea în practică a rezultatelor temelor de cercetare științifică uzinală. Astfel, în anul 1964 s-a aplicat în producție, începînd cu luna mai, tema : „Determinarea greutății specifice a straturilor de față și miez la plăcile din așchii de lemn aglomerate de diferite grosimi, în vederea normării corecte a consumurilor specifice de material lemnos și materii auxiliare". Prin aplicarea acestei teme s-au pus bazele întregii tehnologii de fabricare a plăcilor. Astfel, s-au calculat științific, la toate grosimile de plăci, greutățile specifice ale straturilor de așchii atît pentru fețe cît și pentru miez, stabilindu-se procentele optime pentru fiecare strat în parte. În urma experiențelor făcute în laborator, s-a constatat că în cazul producerii de plăci din așchii de lemn cu grosime diferită, dar cu aceeași greutate specifică (0,670 g/cm^3), densitatea straturilor de față rămîne aproximativ constantă (circa 0,700 g/cm), iar aceea a straturilor de miez variază invers proporțional cu grosimea plăcilor presate, la plăcile subțiri fiind mai mare și la plăcile groase — mai mică.

Bazați pe aceste considerente, s-a trecut la o renormare a consumurilor specifice pentru fiecare grosime de placă în parte, în sensul că s-a mărit cantitatea de așchii presărate pentru straturile de fețe, pentru a se obține o grosime corespunzătoare a acestora, prin aceasta eliminîndu-se obținerea de plăci aglomerate cu fețe foarte subțiri, sub prevederile standardului sau pe alocuri fără fețe.

O dată cu îmbunătățirea aspectului plăcilor aglomerate au fost îmbunătățite și proprietățile fizico-mecanice ale acestora, obținîndu-se următoarele valori medii :

— densitatea 0,670 g/cm^3 ;
— rezistența la încovoiere 200—250 kgf/cm^2 ;
— rezistența la tracțiune $\perp$ 3,5—4,0 kgf/cm^2 ;
— umflarea după două ore imersie în apă maximum 6%.

Rezultatele obținute în cadrul temei : „Cercetări privind procentul maxim de coajă admis la rămășițele pentru PAL și influența acestuia asupra calității plăcilor" au fost de asemenea aplicate în producție.

În condițiile fabricării plăcilor din așchii de lemn de la CIL-Tg.Jiu, unde materia primă pentru straturile de miez este constituită în mare majoritate din deșeuri de cherestea (63%). s-a impus necesitatea stabilirii procentului optim de coajă admis, care să nu influențeze în mod negativ calitatea plăcilor și nici productivitatea mașinilor de așchiat. În urma experiențelor efectuate s-au tras următoarele concluzii :

1. Proprietățile fizico-mecanice ale plăcilor din așchii de lemn scad pe măsură ce crește procentul de coajă și variază în limite largi ca urmare a faptului că particulele de coajă absorb în mod diferit materialele de încleiere, formînd astfel zone cu rezistențe neuniforme.

2. Aspectul plăcilor din așchii de lemn cu conținut mare de coajă (în așchiile de miez) este necorespunzător, iar rezistențele mecanice sînt scăzute chiar și atunci cînd se sporește conținutul de adeziv, plăcile produse în aceste condiții încadrîndu-se în clase inferioare de calitate.

3. Pentru obținerea așchiilor de miez se pot folosi rămășițele de la fabricarea cherestelei de fag, în stare necojită, deoarece în final, în așchiile rezultate din acest sortiment de materie primă, s-a găsit, în urma determinărilor efectuate, circa 3% coajă, care nu afectează calitatea plăcilor aglomerate.

Activitatea practică de producție a demonstrat că după un anumit timp de funcționare, tablele de aluminiu folosite pentru transportul turtelor de așchii, deși nu prezentau o uzură care să necesite înlocuirea lor, în timpul mersului pe rolele transportoare trepidau, producînd scuturarea așchiilor la colțurile și la capetele turtelor.

Pentru înlăturarea acestui neajuns, s-a trecut la combinarea transportului pe role libere cu transportul pe rigle de ghidare, fapt ce a condus la păstrarea formei integrale a turtei de așchii.

Legat de această modificare, s-a putut trece apoi la mărirea turtei de așchii pe lățime, prin îndepărtarea discurilor de tivit longitudinal.

Această măsură a fost impusă de necesitatea obținerii de formate complimentare, care să se încadreze dimensional în prevederile standardului în condițiile obținerii formatelor speciale pentru export, la care nu se admit toleranțe în minus la dimensiuni.

În atenția colectivului de muncă din fabrică a stat și problema obținerii unor așchii de calitate și dimensuni corespunzătoare tehnologiei de fabricație, condiție absolut necesară pentru producerea unor plăci de calitate superioară. În acest sens s-a studiat îndeaproape modul cum pot fi remediate uzurile survenite la coroanele portcuțite ale mașinilor de așchiat Krenzler, uzuri ce se datoresc așchierii lemnului netratat termic și necojit.

Datorită uzurii coroanei portcuțite nu mai există posibilitatea obținerii de așchii cu grosime uniformă. Prin încărcarea cu sudură a porțiunilor uzate și rectificarea acestora, cum și prin stabilirea de noi ieșinduri ale cuțitelor așchietoare în concordanță cu noua formă a coroanei portcuțite, s-a ajuns la obținerea de așchii din lemn cu dimensiuni corespunzătoare tehnologiei.

Obținerea unor așchii de miez cu parametri corespunzători a influențat pozitiv calitatea plăcilor aglomerate atît prin mărirea rezistenței la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcii, cît și prin obținerea unei structuri bine compactizate în secțiunea plăcilor. De asemenea, prin aceasta a fost creată posibilitatea de prelungire a timpului de funcționare a unor piese de schimb deficitare, fără a se dăuna calității producției.

Una din problemele cele mai importante în obținerea unor plăci de bună calitate a fost și aceea a obținerii unor suprafețe și grosimi uniforme după șlefuirea acestora. Acest lucru s-a impus datorită distanțierelor de aluminiu de la presa caldă, obținute prin turnare și care în timpul presării plăcilor se deformau diferit, ceea ce conducea la obținerea unor plăci presate cu variații de grosime foarte mari de la o placă la alta și chiar la aceeași placă.

Pentru înlăturarea acestui neajuns s-a încercat să se producă un nou tip de distanțiere, care să înlăture comprimarea neuniformă și care să poată fi ușor procurate și prelucrate în atelierele proprii. Astfel, s-au produs și utilizat distanțiere din table de aluminiu uzate de la transportul turtelor de așchii, îmbinate prin nituire și cărora li s-a asigurat și un mijloc de prindere pe platanele presei.

Pentru obținerea unei suprafețe fără asperități și porozități a plăcilor din așchii de lemn, se impune stropirea turtelor de așchii înainte de presare în mod uniform pe întreaga suprafață.

Duzele de pulverizare existente prezentau dezavantajul că se dereglau des și prin așezarea acestora foarte aproape de suprafața turtelor de așchii nu se asigura o stropire completă a turtei sub formă de fîșii.

Prin modificarea sistemului constructiv al duzelor de pulverizare s-a eliminat posibilitatea dereglării frecvente a acestora, iar prin mărirea distanței dintre duza de pulverizare și suprafața turtei de așchii se realizează o pulverizare uniformă pe întreaga suprafață a turtei.

Avînd în vedere că rezistența la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcii este influențată foarte mult de raportul dintre cantitatea de întăritor și rășină sintetică, colectivul de muncă al întreprinderii a trecut la experimentarea uzinală a acestui dozaj, astfel ca proprietățile fizico-mecanice ale plăcilor să fie cele mai bune.

În mod succint au fost amintite principalele probleme ce au stat în fața colectivului de muncă al întreprinderii pentru îmbunătățirea continuă a calității producției.

Consecvenți în această direcție și călăuziți în permanență de hotărîrile Congresului al IX-lea al Partidului Comunist Român, colectivul de muncă al întreprinderii se va strădui ca și pe viitor să rezolve toate problemele care concură la obținerea unei producții de bună calitate. În acest scop se propune rezolvarea următoarelor probleme :

— stabilirea raportului optim ce trebuie să existe între umiditățile straturilor de așchii pentru față și miez; aceasta are ca scop eliminarea posibilităților de rebutare a plăcilor din așchii de lemn și conduce la obținerea de parametri fizico-mecanici superiori ;

— realizarea unui dispozitiv pentru controlul continuu al grosimii plăcilor în timpul finisării ; se urmărește obținerea unor plăci cu grosime uniformă pe întrega suprafață ;

— variația proprietăților fizico-mecanice ale plăcilor pe întreaga suprafață ; în funcție de această variație se va face reglarea mașinilor de presărat covorul de așchii, pentru a se obține plăci cu aceleași caracteristici fizico-mecanice pe întreaga suprafață.

Prefabricate din beton pentru depozitarea produselor lemnoase

Ing. **N. Georgescu** și ing. **D. Stroja**

634.0.848.6

Pentru stivuirea cherestelei se folosesc diferite tipuri de lagăre, dintre care cele mai frecvente sînt :

a) Lagăre din lemn rotund de răşinoase sau stejar, compuse din piese cu diametrul de 20—24 cm, aşezate direct pe sol, consumul fiind de 0,5—0,8 m³ buşteni pentru un grup de două stive tip 4×4×4 m.

b) Lagăre mixte compuse din suporţi de beton (infrastructură) şi lemn rotund sau ecarisat de răşinoase, fag, stejar (suprastructură), pentru care se consumă 0,2—0,4 m³ lemn şi 0,5—0,9 m³ beton pentru două stive tip alăturate.

c) Lagăre din suporţi şi grinzi de beton armat, al căror volum total reprezintă 0,8—1,4 m³ beton la un grup de două stive tip.

Aceste lagăre prezintă următoarele dezavantaje :

— lemnul este scump, putrezeşte repede şi creează pericolul infestării cryptogamice ;

— suporţii din beton pătrund treptat în sol datorită presiunii stivei, care este concentrată pe o suprafaţă mică de contact cu solul a suporţilor, precum şi a rezistenţei reduse a pămîntului la compresiune; în acest fel lagărele se denivelează şi provoacă deformarea şi declasarea cherestelei ;

— lagărele din suporţi şi grinzi de beton sînt costisitoare, greu de manipulat şi implică un consum mare de beton şi fier.

Aceste inconveniente au determinat înlocuirea lagărelor clasice cu casete de beton triunghiulare (fig. 1 *a, b)* realizate de I.P.E.C. Braşov. Aceste casete s-au experimentat la I. F. Braşov şi ca urmare a rezultatelor bune obţinute s-au introdus şi la alte fabrici de cherestea din ţară (I. F. Cîmpina, I. F. Sinaia, I. F. Satu Mare etc.).

1. Caracteristicile tehnice ale casetei de beton armat

Caseta, executată din beton B 250 şi armată cu şase bare cu diametrul de 6 mm şi cinci etrieri transversali cu diametrul de 5 mm, are lungimea de 1 000 mm, secţiunea transversală în formă de triunghi echilateral cu laturile de 404 mm, iar muchiile teşite de 56 mm. Pereţii au grosimea de 40 mm, iar golul central triunghiular are unghiurile rotunde cu raza de 20 mm. Greutatea totală a unei casete este de 114 kg.

Preţul de facturare, pe baza devizului întocmit de I.P.E.C. Braşov, este de 34,70 lei/buc, ceea ce revine la 35,38 lei/m², inclusiv transportul, nivelarea terenului şi montarea. Lungimea de 1 000 mm se pretează la majoritatea combinaţiilor de dimensiuni necesare în fabricile de prelucrare a lemnului. Secţiunea transversală în formă de triunghi echilateral este rezistentă la compresiune în mod egal în toate direcţiile, repartizarea forţelor făcîndu-se uniform.

După o perioadă de uzură sau în cazul deteriorării, caseta se roteşte cu muchia intactă deasupra, mărindu-se astfel durata de folosire pînă la o perioadă care se apreciază la 15—20 ani.

Golul triunghiular central face manipularea comodă la încărcare, descărcare, schimbarea poziţiei pe locul de folosire.

Dimensiunile armăturii permit utilizarea deşeurilor (cupoane scurte) rămase pe şantierele de construcţii, care obişnuit se predau ca fier vechi.

Constructiv, caseta s-a dimensionat ca să fie utilizabilă pe trei feţe.

2. Scheme de stivuire a cherestelei pe casete

În cazul cherestelei de răşinoase, pentru stivele etalon de 2 m lăţime, 4 m înălţime şi 5 m lungime, se utilizează schema de stivuire prezentată în figura 2.

Casetele se aşază perechi pe trei rînduri (la distanţă de 1,80 m una de alta, între capetele

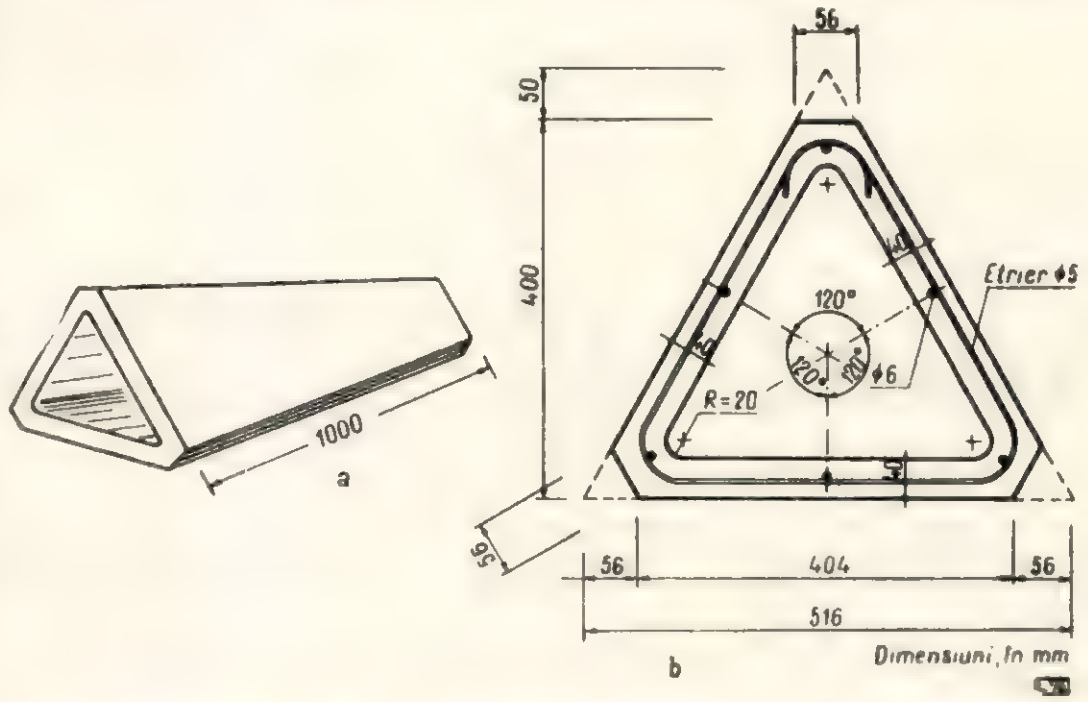


Fig. 1. Caseta de beton armat pentru depozitarea materialului lemnos : *a* — perspectivă ; *b* — secţiune transversală.

casetelor plasate pe același ax rămînînd 10—15 cm pentru aerisire.

Casetele frontale sînt retrase spre interiorul stivei cu 20 cm, pentru a nu incomoda operația de stivuire.

Între două stive vecine se lasă de obicei un spațiu liber de 50 cm; deci distanța între capete

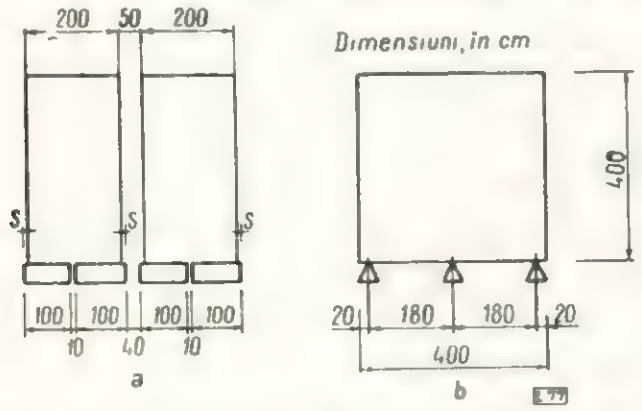


Fig. 2. Schema de stivuire a cherestelei de răşinoase pe casete :
a — vedere frontală ; *b* — vedere laterală (dimensiuni în cm).

tele casetelor alăturate este de 40 cm, deoarece fiecare casetă depăşeşte lăţimea stivei cu 5 cm (din cauza spaţiului de aerisire dintre casetele aceleiaşi stive).

Circulaţia curenţilor de aer are loc prin spaţiile libere laterale şi frontale ale stivei, suprafaţa laterală a spaţiului liber de sub stivă fiind egală cu proiecţia orizontală a marginilor stivei înmulţită cu înălţimea casetei :

$$(2 \times 4 \text{ m} + 2 \times 2 \text{ m}) \times 0{,}40 = 4{,}80 \text{ m}^2$$

iar suprafeţele ocupate de casete, care împiedică pătrunderea curenţilor, fiind :

$$2\,(2 - 0{,}10) \times 0{,}4 + 6 \times \frac{0{,}516 \times 0{,}4}{2} \times 2{,}14 \text{ m}^2.$$

Spaţiul liber pentru circulaţia aerului pe sub stivă reprezintă :

$$\frac{4{,}80 - 2{,}14}{4{,}80} \times 100 = 55{,}4\%.$$

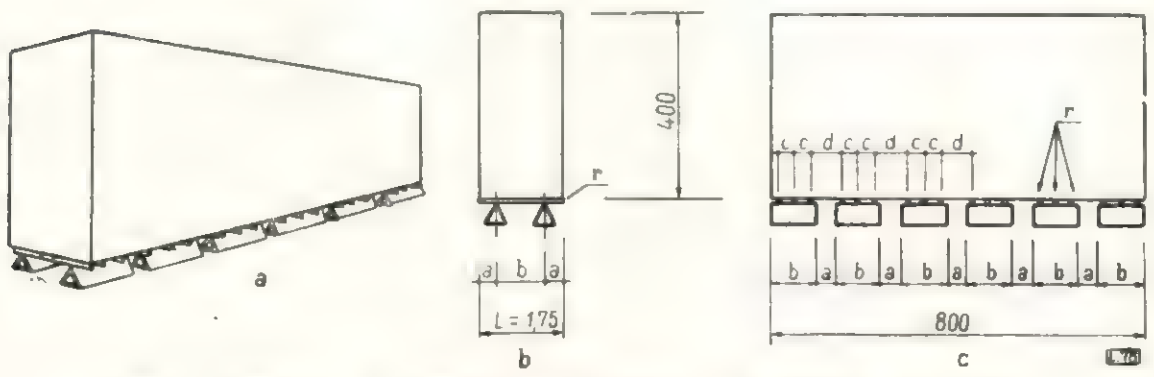


Fig. 3. Schema de stivuire a cherestelei de foioase pe casete :
a — perspectivă : *b* — vedere frontală : *a* = 0,207 ; *L* = 36 ; *b* = 103; *r* = riglă 8/8/175 ; *c* — vedere laterală (dimensiuni în cm) : *a* = 40 ; *b* = 100 ; *c* = 46 ; *d* = 48 ; r — riglă 8/8/175.

Acest procedeu asigură uscarea normală a cherestelei.

Asupra solului se transmite o sarcină egală cu greutatea stivei, inclusiv zăpada (2 000 kg/m) şi greutatea proprie a unei casete (114 kg), revenind pe cm² o sarcină $P = 2\,114$ kg : 4 040 cm² = 0,52 kg/cm². Cele mai slabe terenuri (chiar în cazul umpluturilor) au coeficientul de rezistenţă la compresiune superior valorii de mai sus. Deci, casetele se pot plasa pe orice teren nivelat, fără pericol de afundare în sol.

În cazul cherestelei de foioase, casetele se aşază pe două rînduri paralele cu axa stivei aşa cum se indică în figura 3. Pentru o stivă de cherestea de fag cu dimensiunile 1,75 × × 4 × 8 m, fiecare rînd de casete este format din şase bucăţi aşezate la distanţa de 0,40 m una de alta (cinci intervale × 0,40 m = 2,0 m pe fiecare rînd) pentru aerisire.

Peste casete se aşază rigle de stivuire confecţionate din beton armat cu secţiunea de 8 × 8 cm sau din lemn de fag cu secţiunea 10 × 10 cm, la intervale de 0,46—0,48 m, avînd capetele în consolă pe o lungime de 0,36 m.

Circulaţia curenţilor de aer are loc prin spaţiile libere dintre casete, care reprezintă 41,3% din suprafaţa laterală a spaţiului de sub stivă.

3. Posibilităţile de utilizare a casetelor

Casetele sînt tronsonate tubulare care prin aşezarea lor după anumite scheme au o gamă de întrebuinţări în întreprinderile de prelucrare a lemnului pentru :

— stivuirea cherestelei la rampa verde ;

— aşezarea provizorie a cherestelei descărcate de pe vagonete, lîngă stive, în vederea restivuirii ulterioare (fig. 4) ;

— stivuirea definitivă în depozitul de conservare a diferite produse : cherestea de orice specie, traverse, doage, frize şi parchete, araci, lăzi rămăşiţe legate (pentru celuloză sau combustibil) şi diferite produse nenominalizate;

— stivuirea cherestelei la rămpile de expediţie;

— depozitarea plăcilor aglomerate sau fibrolemnoase, furnirului, placajului, panelului.

Acelaşi oficiu îl fac casetele la punctele mecanizate şi eventual în depozitele exploatărilor pentru unele produse mai pretenţioase de export (lemn de foioase pentru celuloză, lemn de construcţii rurale etc.).

Casetele pot înlocui zidurile de sprijin la rămpile provizorii sau permanente, de înălţime

redusă (0,40 m), necesare pentru expediția materialelor prin C.F.R. sau auto, în care scop de jur împrejur se fixează casetele, iar spațiul închis se umple cu pămînt (eventual amestecat cu rumeguș) peste care se așază dale din beton armat de 50 × 50 × 8 cm.

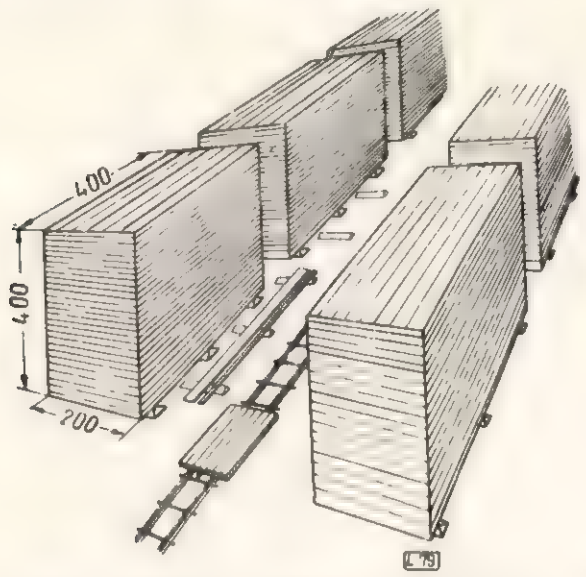


Fig. 4. Folosirea casetelor pentru depozitarea provizorie a cherestelei lîngă stivă.

Fig. 5. Folosirea casetelor pentru stivuirea cherestelei (fabrica de cherestea Cernatu-IF-Brașov).

4. Concluzii

Casetele de beton armat recomandate pentru stivuirea produselor lemnoase elimină total lemnul folosit la construcția lagărelor clasice și reduc volumul de beton consumat pentru podvalele de beton cunoscute. Acestea prezintă avantajul că sînt rezistente, economice, ușor manevrabile, fabricate în serie și estetice, asigurînd o bună aerisire a materialelor.

Casetele pot fi utilizate după scheme de stivuire variate, adaptate la orice teren, sortiment și specie de lemn.

Prin dimensiunile lor reduse, casetele permit o utilizare rațională a spațiului, contribuind la sistematizarea depozitelor de cherestea (fig. 5) în conformitate cu normele de tehnică a securității muncii și cele de prevenire a incendiilor.

Casetele pot fi utilizate în orice depozit de produse lemnoase semifinite, indiferent de specificul local, costul lor fiind de două-trei ori mai redus decît al podvalelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kossatz, G.: *Modalități de depozitare a lemnului.* În: Holz Zentralblatt, nr. 41 din 4 aprilie 1962, pag. 712—714.

[2] Popa, A.: *Sistematizarea depozitelor de cherestea și șoproane de tip ușor.* În: Industria Lemnului, nr. 4, 1962.

O nouă unitate pentru industrializarea lemnului intrată în funcțiune – Fabrica de uși de la CIL-Bacău

Ing. **Fl. Iovescu**

634.0.833.151(498)

De la ieșirea din Bacău, pe o lungime de cîțiva kilometri pe șoseaua care duce spre Moinești, se conturează rînd pe rînd siluetele moderne ale noilor fabrici și combinate care formează una din puternicele zone industriale ale orașului Bacău.

Noile obiective industriale, rezultate din Directivele și sarcinile Congresului al VIII-lea al P.C.R., reprezintă ansambluri arhitectonice moderne, create de proiectanții, arhitecții și constructorii socialismului din țara noastră. Printre noile obiective industriale din această zonă a orașului se situează și Combinatul de industrializare a lemnului — CIL-Bacău. Acesta are în profilul său de fabricație: o fabrică de mobilă, care și-a început activitatea în primele zile ale anului 1965; o fabrică de ferestre, care a început să producă în iulie 1965, profilul fabricației fiind completat cu o fabrică de uși care-și înscrie primele realizări în luna decembrie 1965.

Orice vizitator sau specialist venit la CIL-Bacău constată că la exterior, în concordanță

cu arhitectura ansamblurilor constructive, se remarcă spații și depozite frumos amenajate și gospodărite.

La interior, în spații largi, luminoase, se desfășoară procese tehnologice echipate cu utilaje moderne și instalații ce asigură condiții de mun-

Fig. 1. CIL-Bacău. Grupul de uscătorii.

că și confort personalului ce-și desfășoară activitatea de producție în cadrul noului complex industrial.

Fabrica de uși din cadrul acestui complex, intrată recent în producție, are o capacitate anuală de 385 000 m² de uși, prevăzută a se realiza în două schimburi pe zi. Fabrica este dotată în cea mai mare parte cu utilaje și instalații de transport, proiectate și realizate în țară.

Produsul principal îl constituie ușile interioare, cu structură celulară, executate din plăci fibrolemnoase dure, montate pe tocuri lamelare simple sau cu căptușeli din plăci fibrolemnoase dure.

La executarea ramelor foilor de uși și a tocului lamelar se folosește cherestea de rășinoase de grosime mică și calitate inferioară, sau cherestea scurtă. După o preuscare naturală în depozit, cheresteaua de rășinoase este uscată artificial pînă la umiditatea de 10—12% în uscătoriile centrale ale complexului.

Materiile prime ce intră în componența produsului sînt prelucrate într-un flux continuu pe linii distincte de fabricație și anume :

— linia de executare a foilor de uși ;
— linia de finisare a foilor de uși ;
— linia de prelucrare a tocurilor ;
— linia de prelucrare a căptușelilor.

Linia de executare a foilor de uși se compune din următoarele utilaje : circular dublu pentru croit plăci fibrolemnoase, circular de retezat și frînt lamele, mașini de rindeluit și spintecat lamele pentru rama foii de ușă, mașină de găurit traversele ramei foii de ușă, mașină de aplicat adezivi, presă hidraulică, mașini de formatizat și de frezat locașuri pentru accesorii metalice etc.

Pe o masă de lucru se formează rama foii de ușă din lamele de lemn masiv, pe una din fețe se pune o placă din PFL, avînd pe fața interioară aplicat adeziv, se așază lamelele ce formează structura interioară, apoi se așază a doua foaie de PFL.

Toate elementele consolidate provizoriu cu cuie se introduc în presa hidraulică.

După formatizare, șlefuire, executarea golului pentru geam (dacă este necesar) și frezarea locașului pentru accesorii metalice, foaia de ușă este trecută în secția de finisare.

Secția de finisare a foilor de uși este dotată cu o mașină de șlefuit, o mașină de desprăfuit, mașina de turnat lac și un tunel de uscare, prin care un transportor antrenează continuu stelajele cu foile de uși finisate. Foile de ușă sînt trecute succesiv prin mașinile și instalațiile menționate, aplicîndu-se un strat de grund și două straturi de email.

După montarea accesoriilor metalice aferente foii de ușă, acestea sînt trecute în depozit pentru ambalare și expediere.

Linia de executare a tocurilor este echipată cu următoarele utilaje : mașini de rindeluit, circulare de spintecat cu pînze multiple, circulare de retezat, presă de încleiat lamele în curenți de înaltă frecvență, mașini de profilat pe patru fețe, mașini de cepuit, de frezat locașuri pentru accesorii metalice etc.

După executarea lamelelor și eliminarea principalelor defecte, acestea sînt asociate în profile brute încleiate în presa CIF și retezate automat la lungimea necesară.

Se execută profilarea, cepuirea, frezarea locașurilor pentru accesorii metalice, apoi repararea, șlefuirea și asamblarea.

Tocurile simple se grunduiesc prin imersie, se usucă, apoi se expediază la șantiere.

Linia de executare a căptușelilor cuprinde următoarele utilaje : circulare de spintecat, circulare de retezat, mașini de frezat, mașini de găurit și mașini de șlefuit.

Din stratificate de plăci fibrolemnoase dure de 12 mm grosime se prelucrează căptușeli la lungime și lățime. Se execută apoi frezarea locașului pentru consolidare cu tocul, găurile pentru fixarea șipcilor de acoperire a rosturilor, iar după șlefuire elementele căptușelii se consolidează cu ale tocului; apoi se asamblează. Grunduirea tocurilor pe căptușeli se execută tot prin imersie, iar după uscare se expediază pe șantiere.

În toate secțiile fabricii de uși, transportul semifabricatelor pe orizontală se realizează integral prin mese cu role, transportoare, electropalane sau electrocare, iar pe verticală prin platforme cu acționare hidraulică, care asigură ridicarea sau coborîrea materialului la nivelul de lucru al diferitelor mașini.

În ceea ce privește iluminatul interior, acesta se asigură prin corpuri de iluminat fluorescent, etanșe la praf și antiexplozive.

Prin punerea în funcțiune a fabricii de uși din cadrul CIL-ului Bacău și atingerea capacității proiectate, se va putea asigura necesarul de uși interioare pentru circa 30 000 apartamente, contribuind la realizarea Directivelor Congresului al IX-lea al P.C.R. privitor la executarea construcțiilor de locuințe în perioada 1966—1970 și ridicarea continuă a calității acestora.

Variația randamentului în drojdie furajeră în funcție de concentrația și *p*H-ul unor soluții de zaharuri din lemn

Biolog **Elisabeta Stănescu**

634.0.861.5/.6

Orice materie primă folosită ca substrat pentru drojdificare * prezintă un caracter specific, care se datorește în primul rînd substanțelor care însoțesc hidrații de carbon asimilabili de către drojdii. Literatura de specialitate cuprinde date suficiente asupra parametrilor biotici pentru creșterea drojdiilor pe must de bere, melasă, soluții reziduale bisulfitice, hidrolizate de lemn etc.

În țara noastră se pune însă problema ca pe lîngă hidrolizate de deșeuri de lemn să se folosească ca substrat pentru creșterea drojdiilor furajere și :

— prehidrolizatul de așchii destinat fabricării plăcilor din particule de lemn aglomerate (PAL);

— ape reziduale de la fabricile de plăci fibrolemnoase (PFL), ca atare sau invertite.

În cele ce urmează se vor reda rezultatele obținute în cîteva încercări ** efectuate pentru stabilirea variației de concentrație în zaharuri reducătoare totale (MRT) și de *p*H asupra randamentului în drojdie furajeră, pe aceste trei feluri de substraturi de cultură.

Lucrările au fost executate la nivel de laborator, folosind un fermentator descris în revista Industria Lemnului nr. 10/1965.

În toate încercările s-a folosit ca inocul o policultură de *Candida* sp. (*Candida arborea, C. robusta, C. tropicalis, C. utilis*), care oferă posibilitatea unei selecții prin adaptare și obținerii unei cantități maxime de masă biologică.

Gama de concentrații în MRT folosită în substraturile de cultură a drojdiilor a fost cuprinsă între 0,24 și 2,00%. Literatura de specialitate arată că pentru drojdificare concentrațiile obișnuite sînt cuprinse între 1 și 2% MRT. Cercetările executate au pornit de la concentrații în MRT mici, deoarece apele reziduale ale fabricilor de PFL — neinvertite — au un conținut în MRT mult sub 1%. Astfel, s-a urmărit să se stabilească care este conținutul minim în MRT la care drojdificarea poate da randamente satisfăcătoare.

Rezultatele încercărilor privind influența concentrației asupra consumului de MRT și a randamentului în drojdii sînt arătate în tabela 1 și reprezentate grafic în figura 1. Se constată că la concentrațiile mici în MRT (0,2—0,3%) ale apelor reziduale ca atare (neinvertite), creșterea drojdiei este neînsemnată ; aceleași ape reziduale retrase din circuit prin stoarcerea pastei la ciclon, adică în punctul unde ele au conținutul cel mai mare, circa 0,7% MRT, dau un randament în drojdii de circa 30%.

Randamente bune (40—50%) se obțin în cazul concentrațiilor de la 1,1% MRT în sus, care asigură o presiune osmotică convenabilă schimburilor metabolice și un nivel acceptabil al acțiunii inhibitorilor. Această concentrație trebuie prin urmare socotită limita inferioară a unei drojdificări rentabile — se pot obține 5 g/l drojdie.

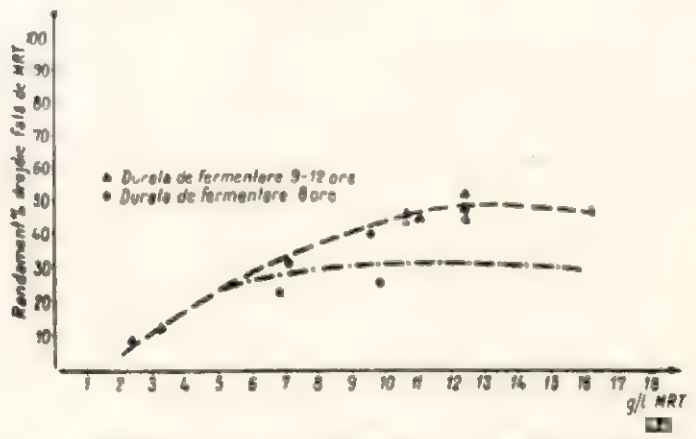


Fig. 1. Influența concentrației în MRT asupra randamentului în drojdii.

* Drojdificare — fermentarea drojdiilor cu scopul obținerii de masă biologică.

** Tema INCEF : „Studiul dinamicii de creștere a drojdiilor furajere în hidrolizatul obținut din lemn de fag, în funcție de concentrația în zaharuri și valoarea *p*H".

Tabela 1

Rezultatele obţinute în culturile de drojdie furajeră la un *p*H constant 5, cu variaţii în concentraţii de MRT

Nr. crt.	MRT, g/l	Durata de fermentare, h	MRT consumat, %	Drojdie produsă, g/l	Randament % drojdie faţă de MRT	Observaţii
1	2,40	8	54,1	0,20	8,3	Ape invertite; lucrat la *p*H = 4,6—4,6
2	3,30	8	60,0	2,00	12,0	
3	6,50	8	40,0	2,40	36,9	
4	7,10	8	56,0	2,20	31,0	
5	9,60	8	80,2	3,80	39,5	Hidrolizat de fag
6	9,85	8	51,0	2,40	24,3	Prehidrolizat de aşchii de PAL
7	10,60	10	91,0	4,80	45,2	Ape reziduale invertite
8	11,00	9	75,0	4,80	43,6	Ape reziduale invertite
9	12,40	12	80,0	5,80	46,9	Ape reziduale invertite
10	12,40	12	80,6	5,40	43,5	Ape reziduale invertite
11	12,40	12	98,0	6,40	51,6	Ape reziduale invertite
12	15,40	8	50,0	3,80	24,6	Prehidrolizat de aşchii de PAL
13	16,20	8	69,0	7,60	47,0	Ape reziduale invertite

Tabela 2

Rezultatele obţinute în culturile de drojdii furajere pe must de prehidrolizat de PAL cu concentraţii de 1% şi 1,5% la variaţii de *p*H 3,5—6,0

Nr. crt.	Varianta de *p*H	Durata de fermentare, h	% MRT consumat		Drojdie produsă, g/l		Randament % drojdie faţă de MRT		Observaţii
			Situaţia obţinută pe must de prehidrolizat cu concentraţie în MRT						
			1%	1,5%	1%	1,5%	1%	1,5%	
1	3,5	8	37,7	27,2	0,4	0,6	3,7	3,9	Rezultatele au fost obţinute pe prehidrolizatul aşchiilor destinate fabricării PAL
2	4,0	8	44,3	44,5	1,6	1,6	15,0	10,9	
3	4,5	8	58,4	51,4	2,2	2,2	21,7	15,0	
4	5,0	8	54,3	50,7	2,4	3,8	24,3	24,6	
5	5,5	8	50,4	53,8	3,0	4,8	29,7	31,1	
6	6,0	8	77,8	61,1	3,4	6,0	32,6	39,4	

Tabela 3

Rezultatele obţinute în culturile de drojdii pe hidrolizat de fag şi pe ape reziduale invertite faţă de variantele de *p*H 4,0, 4,5 şi 5,0

Nr. crt.	Varianta de *p*H	Durata de fermentare, h	% MRT consumat	Drojdia produsă	Randament % drojdie faţă de MRT	Observaţii
1	4,5	8	50,0	1,8	9,4	Ape reziduale invertite cu 1,9% MRT
2	5,0	8	52,1	2,0	10,0	
3	4,5	8	52,8	2,2	14,0	Ape reziduale invertite cu 1,5 MRT
4	5,0	8	52,8	3,0	20,0	
5	4,5	8	45,0	2,0	18,0	Ape reziduale invertite cu 1,1% MRT
6	5,0	8	67,0	4,8	43,6	
7	4,0	8	87,5	2,6	15,7	Hidrolizat de fag cu circa 1% MRT
8	4,5	8	58,3	2,4	25,0	
9	5,0	8	87,5	3,8	39,5	
10	5,0	12	75,8	5,8	44,8	Media a şapte determinări pe ape reziduale invertite cu 1,0—1,2%
11	4,5	8	48,0	1,0	11,0	Ape reziduale invertite cu 0,85% MRT
12	5,0	8	48,0	2,0	23,0	

Se remarcă faptul că în condiţiile de fermentare în laborator, durata de drojdificare de 80 ore nu duce la o epuizare suficientă (consum de MRT 50—70%); totuşi, în diagramă se vede că alura curbei de randament în funcţie de concentraţie are acelaşi aspect ca şi aceea

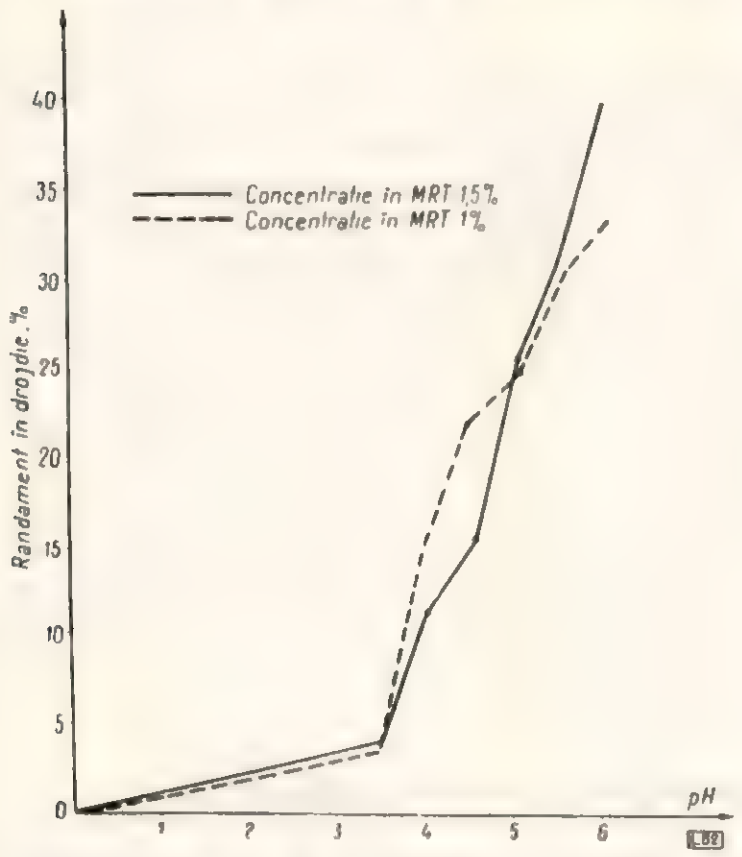


Fig. 2. Raportul între valorile pH şi randamentul obţinut în drojdii.

corespunzătoare duratelor de drojdificare de 9—12 ore şi a unui consum de 70—90% MRT.

Se menţionează că substratul de cultură — prehidrolizatul de aşchii de PAL — este foarte bogat în coloizi, fapt care determină o spumare excesivă şi implică un adaos mai mare de antispumanţi.

Literatura preconizează ca drojdificarea să se facă la *p*H cuprins între 4,5—5,0, deoarece zaharoza* din drojdie are activitate maximă la *p*H 4,6—5,0.

* Enzimele au activitate maximă la un *p*H optim.

Prin neutralizare cu cantităţi diferite de lapte de var şi adăugarea sărurilor nutritive, în funcţie de conţinutul în MRT, s-au pregătit musturi cu valori de *p*H între 3,5 şi 6,0, pe care s-au cultivat drojdii. Rezultatele lucrărilor executate se pot vedea în tabela 2. La un *p*H scăzut de 3,5—4,0 randamentele sînt infime (circa 10%); ele cresc o dată cu creşterea *p*H către valori din ce în ce mai mari. Totuşi nu se poate preconiza drojdificarea de la *p*H 6—7, deoarece aceste valori de *p*H sînt optime şi pentru dezvoltarea bacteriilor.

De aceea şi în cazul substratelor cercetate, pentru evitarea infecţiilor se consideră necesar ca *p*H să se limiteze la valori între 4,5 şi 5,0, care asigură un randament satisfăcător.

Din tabela 2 şi din graficul din figura 2 se desprinde un paralelism între randamentul în drojdii şi consumul de MRT, precum şi comportarea identică a substratelor de concentraţii diferite.

Limitînd variaţia de *p*H la cele două valori : 4,5 şi 5,0, rezultatele arătate mai sus au fost verificate şi asupra celorlalte substraturi : hidrolizat de fag, ape reziduale de la PFL ca atare şi aceleaşi ape invertite, care prezintă un conţinut variat în MRT (tabela 3).

Din tabela 3 se vede că în toate cazurile, indiferent de substratul de cultură folosit, s-au obţinut randamente superioare la valoarea de *p*H 5,0.

Din încercările efectuate se pot trage următoarele concluzii :

— Hidrolizatul de fag, prehidrolizatul de aşchii de PAL şi apele reziduale de la PFL retrase din circuit prin stoarcerea pastei la ciclon şi invertite constituie substraturi potrivite pentru creşterea drojdiilor. Prelucrarea acestor substraturi se poate face în aceleaşi condiţii care se practică în mod obişnuit în industria drojdieră, atît în ceea ce priveşte concentraţia în substanţe reducătoare cît şi valoarea *p*H.

— Apele reziduale neinvertite avînd un conţinut în MRT mic nu asigură un randament satisfăcător.

Incercări prealabile de uscare a frizelor de fag cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă

Ing. **A. Menhardt**

634.0.832.18:634.0.847.5

Metoda de uscare a lemnului prin încălzire cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă prezintă deosebiri faţă de metodele clasice. Metoda permite generarea căldurii chiar în piesă, în întregul său cuprins, ceea ce măreşte foarte mult eficacitatea încălzirii, conducînd la scurtarea considerabilă a duratei de uscare.

Metoda fiind relativ nouă, lipsesc încă o seamă de date asupra posibilităţilor tehnice şi economice de aplicare a sa la uscarea numeroaselor sortimente de produse din lemn.

Pentru folosirea unei instalaţii de uscare cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă, este necesară cunoaşterea timpului de uscare a pieselor de diferite dimensiuni şi specii lemnoase. În vederea folosirii la uscarea frizelor de fag a instalaţiei de uscare a calapoadelor cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă, în funcţiune la I. S. „Libertatea"-Arad, au fost efectuate o serie de încercări prealabile, ale căror rezultate se vor prezenta mai jos.

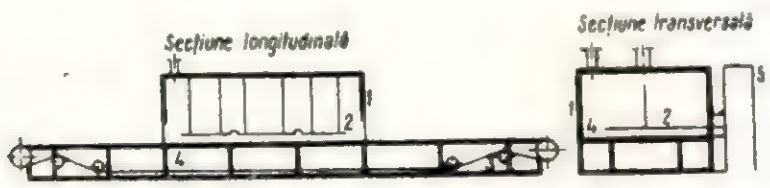
Descrierea instalaţiei

Instalaţia este furnizată de firma suedeză A. B. Svenska Skolästfabriken, Jahrestad.

Instalaţia este compusă din următoarele părţi principale :

— generatorul de înaltă frecvenţă format din : transformatorul de înaltă tensiune, redresor uscat, lampa generatoare a oscilaţiilor de înaltă frecvenţă, cu condensatorul de lucru ;
— tunelul de uscare ;
— transportorul ;
— sistemul de ventilaţie.

Caracteristicile instalaţiei : puterea utilă 20 kW ; puterea absorbită de la reţea 47 kVA ; frecvenţa 13,5 MHz ; tensiunea la reţea 380 $\pm$ 5% V ; capacitatea de evaporare 30 kg apă/h ; consumul de energie 1,5—2,0 kWh/kg apă evaporată ; viteza benzii transportoare 1,5—5,8 m/h cu reglare continuă.



Tipul de așezare	A	B	C	D

Fig. 1. Schiţe ale instalaţiei de uscare în curenţi de înaltă frecvenţă :

1 — tunelul de uscare ; *2* — electrodul superior ; *3* — bandă transportoare ; *4* — electrodul superior ; *5* — generatorul CIF.

Banda transportoare are lăţimea de 900 mm şi este executată din oţel anticorosiv. Electrozii sînt executaţi din aluminiu, electrodul superior fiind format din trei segmente reglabile individual pe înălţime, ceea ce asigură o reglare optimă a cîmpului electric de-a lungul tunelului. Tunelul de uscare, în lungime de 4 020 mm, are pereţii executaţi din tablă de aluminiu, cu izolaţie termică din vată de sticlă. Lungimea totală a instalaţiei este de 11 400 mm.

Materialul se usucă trecînd pe banda transportoare printre cei doi electrozi aşezaţi în tunelul de uscare. Vaporii de apă rezultaţi sînt evacuaţi printr-o conducă aflată în partea superioară a tunelului.

Încercările de uscare a frizelor de fag

Încercările efectuate au avut ca scop precizarea posibilităţii de uscare satisfăcătoare a frizelor de parchet de fag în această instalaţie, determinarea duratei uscării, urmărindu-se şi variaţia umidităţii pe parcursul uscării, cum şi influenţa modului de aşezare a frizelor pe banda transportoare asupra uscării lor.

S-au uscat frize de fag de 350 $\times$ 40 $\times$ 25 mm, uscate în prealabil în aer liber, avînd umiditatea iniţială de 15—25%.

Frizele s-au aşezat pe banda transportoare în patru poziţii diferite, aşa cum se vede în figura 1.

Rezultatele obţinute sînt prezentate în tabelele 1—4.

Tabela 1

Durata uscării frizelor de fag în cazul tipului *A* de aşezare pe banda transportoare

Nr. crt.	Umiditatea iniţială, %	Umiditatea finală, %	Durata uscării, h
1	25,3	10,9	0,7
2	25,1	11,2	0,7
3	25,0	12,2	0,7
4	25,2	7,5	1,4
5	25,2	7,5	1,4
6	22,9	5,8	2,1
7	25,0	5,3	2,1
8	19,8	5,0	2,1

Observaţie : Calitatea uscării tuturor frizelor a fost foarte bună

Tabela 2

Durata uscării frizelor de fag în cazul tipului *B* de aşezare pe banda transportoare

Nr. crt.	Umiditatea iniţială, %	Umiditatea finală, %	Durata uscării, h
1	20,2	9,3	0,7
2	18,2	8,8	0,7
3	25,2	7,7	1,4
4	25,2	7,5	1,4
5	18,4	5,8	2,1
6	21,0	5,8	2,1
7	19,0	5,8	2,1
8	19,0	6,2	2,1

Observaţie : Calitatea uscării tuturor frizelor a fost foarte bună

Tabela 3

Durata uscării frizelor de fag în cazul tipului *C* de aşezare pe banda transportoare

Nr. crt.	Umiditatea iniţială, %	Umiditatea finală, %	Durata uscării, h
1	22,0	10,0	0,7
2	21,0	10,0	0,7
3	21,0	8,2	1,4
4	25,2	8,2	1,4
5	18,0	7,5	1,4
6	14,2	7,5	1,4
7	14,2	5,8	2,1
8	14,4	5,8	2,1
9	25,2	6,7	2,1
10	25,0	6,7	2,1

Observaţie : Calitatea uscării tuturor frizelor a fost foarte bună

Tabela 4

Durata uscării frizelor de fag în cazul tipului *D* de aşezare pe banda transportoare

Nr. crt.	Umiditatea iniţială, %	Umiditatea finală, %	Durata uscării, h
1	21,0	8,8	0,7
2	18,5	8,2	0,7
3	15,1	8,8	0,7
4	18,8	7,5	1,4
5	20,8	7,5	1,4
6	20,1	7,5	1,4
7	20,1	6,7	2,1
8	20,0	6,7	2,1
9	16,1	6,7	2,1
10	19,4	6,7	2,1
11	18,8	5,8	2,1
12	17,0	6,7	2,1

Observaţie : Calitatea uscării tuturor frizelor a fost foarte bună

Concluzii

1. Uscarea frizelor de fag cu umiditatea iniţială de 14—25%, în instalaţia de uscare cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă de tipul celei folosite la calapoade, este posibilă, obţinîndu-se o uscare de foarte bună calitate.

2. Modul de aşezare a frizelor pe banda transportoare în limitele tipurilor de aşezare experimentate nu are o influenţă însemnată asupra duratei uscării şi a umidităţii finale a materialului, umiditatea iniţială fiind aproximativ aceeaşi. În practică deci se poate adopta aşezarea cea mai economică şi uşor de executat, respectiv aşezarea în mai multe straturi suprapuse, orizontale. Nu este necesară aşezarea spaţială a frizelor, vaporii de apă produşi evacuîndu-se prin spaţiile realizate prin alăturarea normală a frizelor.

3. Umidităţile finale ale frizelor după 0,7, 1,4 şi 2,1 ore de uscare, considerîndu-se împreună rezultatele din toate tipurile de aşezare, sînt următoarele :

durata uscării (h)	umiditatea iniţială (%)	umiditatea finală (%)
0,7	15,1—25,3	8,2—12,2 (10)
1,4	14,2—25,2	7,5— 8,2 (7,8)
2,1	14,2—25,2	5,0— 6,7 (5,8)

Deci, pentru a se trece de la umiditatea finală de circa 10% la circa 8% a fost necesară dublarea timpului de uscare (0,7 h la 1,4 h) folosit pentru uscarea de la aceeaşi umiditate iniţială (14—25%) pînă la 10%. Pentru obţinerea unei scări de încă două procente (de la umiditatea finală de 8% la 6%) a fost nevoie de triplarea timpului de uscare de la 0,7 h la 2,1 h.

4. După un timp mai îndelungat de uscare, în afară de atingerea unor umidităţi finale mai scăzute, se obţine o variaţie a acestora în limite mai restrînse, deci o uscare mai uniformă a întregului material.

Rezultatele favorabile ale acestor încercări prealabile îndreptăţesc continuarea lucrărilor pentru stabilirea duratei minime a uscării frizelor în funcţie de umiditatea lor iniţială şi de dimensiuni, a numărului maxim de straturi de frize suprapuse aşezate pe banda transportoare etc. De asemenea, încercările trebuie efectuate cu frize avînd umidităţi mai ridicate decît cele realizate după o prealabilă uscare în aer liber. Pe baza acestor rezultate tehnice se va calcula şi eficacitatea economică a aplicării metodei de uscare a frizelor de parchet din fag cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă, în comparaţie cu uscarea lor prin metodele aplicate în prezent în producţie.

Probleme de protecție a muncii

Zgomotul în industria lemnului și căile combaterii lui

Ing. **I. Al. Florescu**

634.0.304:634.0.832

Una din principalele țeluri ale științei muncii îl reprezintă acela de a „umaniza" condițiile de muncă ale omului, de a crea condiții pentru desfășurarea liberă a forțelor sale intelectuale, acordîndu-le prioritate față de forța musculară, precum și de a exclude acele influențe care periclitează menținerea puterii de muncă și sănătatea. În acest scop au fost necesare eliminarea muncilor grele din procesele tehnologice, adaptarea mașinii la omul care muncește cu ea, spre a-i asigura acestuia condiții optime de muncă. De aceea, pe primul plan al preocupărilor științei muncii se situează în prezent cercetările privind influența dăunătoare pe care munca cu mașinile o poate pricinui sănătății omului, cu scopul de a preveni, elimina sau cel puțin reduce această influență în limite în care este posibilă anularea sa prin diverse alte măsuri de protecție [1], [2].

În afară de pericolul accidentelor se studiază multiplele solicitări psihice și fizice, printre care și cele provocate de zgomote, vibrații, gaze de eșapament etc.

S-au făcut numeroase studii în această direcție și s-au publicat valoroase lucrări în diferite țări. Zgomotul este totdeauna prezent, oricare ar fi fabricile: de cherestea, ambalaje, parchete, furnire, placaje și panele, plăci din particule, plăci fibrolemnoase, lînă de lemn, mobilă corp, mobilă curbată, rechizite școlare, chibrituri, creioane, instrumente muzicale, butoaie, tîmplărie de construcții etc. În momentul de față zgomotul nu numai că nu scade, ci dimpotrivă crește o dată cu introducerea mecanizării în toate sectoarele de prelucrare a lemnului.

P. Chauvière [3] arată că vitezele de utilizare a sculelor mecanice au ajuns, practic, la dublu, pentru a permite o prelucrare cu grad cît mai înalt de finisare. iar vitezele de avans sînt mult mărite spre a se îmbunătăți randamentul. Datorită acestor fapte, intensitatea zgomotului a crescut în special în domeniul frecvențelor mai ridicate, care sînt cele mai agresive.

Problema fiind importantă și cu multiple aspecte, o seamă de institute din țara noastră o au în studiu și anume: Comisia de acustică a Academiei Republicii Socialiste România, Institutul de igienă și protecție a muncii, care se ocupă cu combaterea zgomotelor în industrie, studiind diverse mijloace de protecție, izolări fonice, crearea de prototipuri de aparate pentru măsurarea zgomotelor și care au elaborat numeroase lucrări de prevenire a îmbolnăvirilor și au stabilit norme de igienă ce urmează a fi respectate de cei expuși, cum și Institutul de cercetări forestiere care cercetează probleme speciale de reducere a zgomotului în industria lemnului.

Zgomotul produs de mașinile-unelte este generat de diversele organe în mișcare ale acestora, dar mai ales de sculele tăietoare, care adesea au dimensiuni importante. Una dintre sculele care generează cele mai puternice zgomote este pînza de ferăstrău circular, urmată de cuțitele mașinilor de rindeluit.

Intensitatea zgomotului depinde în principal de forma sculelor, zgomotul fiind provocat și de interacțiunea dintre sculă și aer, ceea ce arată importanța formei danturii, numărul dinților și mărimea golurilor dintre dinți și grosimea pînzei. Al doilea factor important este viteza de mișcare a sculelor.

La rezolvarea problemei trebuie să se țină seamă că pe de o parte este necesar să se obțină o calitate mai bună a prelucrării materialelor, pentru care se cer viteze mari de tăiere, iar pe de altă parte vitezele mărite ridică nivelul acustic în atelierele de prelucrare a lemnului.

I. I. Slavin [6] arată că în general zgomotele puternice au o influență vătămătoare asupra sănătății și capacității de muncă a oamenilor. Omul care lucrează în mediu zgomotos se obișnuiește cu acesta, dar acțiunea de lungă durată a zgomotului puternic provoacă obosirea generală și poate duce treptat la surditate parțială. O serie de autori au demonstrat că acționînd asupra sistemului nervos central, zgomotul influențează întregul organism uman. Sub influența unui zgomot puternic, agerimea vederii slăbește, ritmul respirației și al activității inimii se schimbă, tensiunea intracraniană și tensiunea arterială cresc, procesul de digestie se încetinește, volumul splinei și al rinichilor se modifică. Acționînd asupra scoarței cerebrale, zgomotul provoacă iritație, accelerează procesul de obosire, slăbește atenția și încetinește reacțiile psihice. Din aceste cauze, zgomotul puternic din producție poate contribui la producerea accidentelor, iar în unele cazuri micșorează productivitatea muncii pînă la 40—60%.

Aceste consecințe vătămătoare ale zgomotului sînt cu atît mai mari cu cît zgomotul este mai

puternic şi cu cît acţiunea lui este de durată mai lungă. De aici rezultă că în comparaţie cu zgomotul de pe stradă, din locuinţă sau din mijlocul de transport zgomotul industrial are o influenţă foarte gravă, deoarece acţionează regulat asupra organismului.

În vederea combaterii zgomotului s-au efectuat măsurători acustice, folosind sonometrul, în ateliere cu activitate normală şi în ateliere experimentale.

În urma măsurării de zgomote industriale efectuate în mai multe ţări, ca de pildă U.R.S.S. [6], Franţa [3] s-au obţinut o serie de date, din care desprindem pe cele redate în tabela 1.

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea sursei de zgomot	Nivelul de intensitate acustică, dB
1	Freze, maşini de rindeluit şi unele tipuri de ferăstraie	79—108
2	Ventilator	82— 93
3	Strunguri	85— 93
4	Ferăstrău circular	90— 91
5	Maşină de cepuit	95
6	Transportoare pneumatice	95—105
7	Săli de maşini ale centralelor electrice	95
8	Secţii de tăiat buşteni	96—100
9	Maşini de îndreptat cu trei cuţite	97— 99
10	Maşină dublă de retezat	98

Dr. Barhad şi dr. Petrescu [1] au ajuns la concluzia că nivelul zgomotelor devine neplăcut plecînd de la 65—70 dB şi începe să provoace tulburări peste 90 dB.

Normele provizorii sanitare stabilite recent în U.R.S.S. limitează intensitatea zgomotului industrial la 79 decibeli şi prescriu condiţii pentru reducerea lui.

În ceea ce priveşte limitele admisibile ale zgomotului pentru ţara noastră, în industrie s-au stabilit două grupe de limite*.

În prima grupă sînt cuprinse „limitele admisibile ale zgomotului în industrie, necesare studierii şi proiectării mijloacelor de atenuare a nivelului de zgomot", iar în a doua grupă sînt cuprinse „limitele admisibile ale zgomotului în industrie propriu-zise", care sînt cu ceva mai mari decît limitele din prima grupă**.

Metodele de combatere a efectelor zgomotelor sînt foarte numeroase şi variază de la caz la caz. Tehnica modernă utilizează următoarele metode principale [6] :

— eliminarea cauzelor zgomotului sau atenuarea lui la sursă ;
— izolarea zgomotului ;
— absorbţia zgomotului.

* Detalii referitoare la limitele admisibile ale zgomotului în industrie se găsesc în lucrările menţionate în bibliografie [8], [10], [12].

*3 Diferenţa dintre limitele cuprinse în aceste două grupe este impusă de eventualele erori ce pot să apară între calculele de proiectare şi rezultatele ce se obţin în practică.

Eliminarea cauzelor zgomotului este o măsură radicală, atenuarea chiar parţială a zgomotului la sursă simplificînd esenţial operaţia de amortizare a sa ulterioară prin metoda izolării şi a absorbţiei. În unele cazuri această metodă nu poate fi aplicată, de exemplu cînd sînt necesare semnale acustice la încercarea unor tipuri de agregate şi instalaţii experimentale noi, sau cînd transformarea utilajului vechi dar scump prezintă dificultate. În aceste cazuri se utilizează metoda izolării fonice şi cea de absorbţie a zgomotului, care împiedică propagarea lui, sau metode care protejează contra zgomotului organul auditiv al omului. Ca o completare a acestor metode principale de combatere a zgomotului se mai utilizează următoarele :

— amplasarea raţională a surselor de zgomot ;
— instalarea amortizoarelor ;
— ecranarea zgomotului.

În funcţie de caracteristicile sursei respective de zgomot, de condiţiile de exploatare etc., în practică se pot utiliza cîte una sau mai multe din metodele enumerate.

O altă metodă pentru combaterea zgomotului şi vibraţiilor [1] pleacă de la rolul psihologic al culorilor, rol cunoscut de mai multă vreme şi arată că folosind în încăperile industriale culori atenuante (verde deschis, verde pastel) se reduce oboseala nervoasă a muncitorilor, creîndu-se în acest scop senzaţia de atenuare a zgomotelor asupra întregului organism. Un studiu efectuat în acest sens la Institutul pentru protecţia muncii din Bucureşti a fost aplicat la Uzinele „Ernst Thälmann" din Braşov şi la Imprimeria C.F.R. din Bucureşti.

Deosebit de mijloacele enumerate privind problema pe plan medical, se recomandă în primul rînd prezentarea regulată a muncitorilor la examenele medicale preventive periodice şi îndeosebi consultarea specialistului de boli de urechi, precum şi a aceluia de boli nervoase. Este necesar ca muncitorii cu auz scăzut să fie trecuţi în alte locuri de muncă. În industria lemnului este necesar să se practice o audiometrie sistematică a tuturor muncitorilor expuşi. Numai după o serie importantă de examene, repetate timp de mai mulţi ani, se va putea urmări evoluţia surzeniei.

Rezumînd cele expuse, se vede că zgomotul reprezintă un factor periculos pentru oameni: muncii şi justifică lupta care se dă împotriva lui în toate domeniile de activitate.

La noi în ţară în ultimii ani s-au luat măsuri importante în acest sens. Normele de tehnică a securităţii muncii elaborate în şase volume în cursul anului 1965 de către Ministerul Economiei Forestiere conţin numeroase dispoziţii de combatere a zgomotului, mai ales în vol. I, cap. II şi vol. VI, cap. II. Aceste norme sînt un îndrumător practic la îndemîna tuturor între-

prinderilor forestiere, care trebuie să le aplice cu rigurozitate și continuitate.

Normele noastre de tehnică a securității muncii sînt corespunzătoare și se completează pe măsura introducerii de noi utilaje. La aplicarea lor corectă și permanentă contribuie în mare măsură înțelegerea de către muncitori a sensului lor tehnic și medical.

BIBLIOGRAFIE

[1] Barhad, B., Petrescu, L.: *Omul în procesul muncii*, București, Editura Științifică, 1961, p. 275.

[2] Brüel, V. P.: *Sound insulation and room acoustics*. London, Chapman and Hail, 1951.

[3] Chauvière, P.: *Zgomotul în atelierele de mașini din industria lemnului*. Cahiers des Comités de Préventions du Bâtiment et des Travaux Publics, *20*, nr. 1 (ian-feb), 1965, p. 23-33.

[4] Grumăzescu, M.: *Măsurători acustice în construcții*. București, Editura Academiei R.P.R., 1960.

[5] Necșulea, A.: *Bazele acusticii clădirilor*, București, Editura Academiei R.P.R., 1960.

[6] Slavin, I. I.: *Zgomotul industrial și combaterea lui* (traducere din limba rusă). București, Editura Tehnică, 1957, p. 69-97.

[7] Wegener, N.: *Elemente de proiectare acustică în construcții*. București, Editura Academiei R.P.R., 1960.

[8] * * *: *Normativ privind limitele admisibile de calcul și metodele de reducere a nivelului de zgomot industrial, lucrare elaborată de Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii al C.C.S din R.S.R.*, București.

[9] * * *: *Proiect de STAS: Acustica — Limitele admisibile de zgomot în industrie*. Lucrare elaborată de Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii al C.C.S. din R.S.R., București.

[10] * * *: *STAS 1957—60: Acustica — Terminologie, simboluri și unități de măsură.*

[11] * * *: *Măsuri de tehnica securității muncii în industria lemnului*. București, I.D.T., 1960.

[12] * * *: *Manual de protecția muncii*. Lucrare elaborată de Institutul de cercetări științifice pentru protecția muncii, București, 1962.

Invenții-Inovații

Nou tip de ușă de vizitare și de alimentare cu combustibil la cazanele de abur

Majoritatea întreprinderilor de prelucrare a lemnului folosesc, pentru satisfacerea nevoilor de abur tehnologic și pentru acționarea mașinilor de forță, diferite tipuri de cazane cu abur, utilizînd drept combustibil deșeurile și rumegușul rezultate din prelucrarea mecanică a lemnului.

În cadrul CIL-Reghin existau șase cazane de abur tip Bruno, care foloseau drept combustibil pentru ardere rumegușul și deșeurile lemnoase. Ținînd seamă de tirajul foarte mare al focarelor de ardere, acestea erau prevăzute cu niște uși de alimentare și de vizitare care se confecționau din fontă, prin turnare. Avînd în vedere expunerea acestor uși la temperaturi foarte ridicate, ele se distrugeau prin ardere după circa 3—4 luni. Dimensiunile de gabarit ale acestor uși fiind relativ mari (600 × 1 200 mm), înlocuirea lor cerea un consum mare de fontă și de manoperă pentru prelucrare. De asemenea, ușile deteriorate nu aveau o etanșeitate satisfăcătoare, prezentînd pericol de accidentare sau de incendiu.

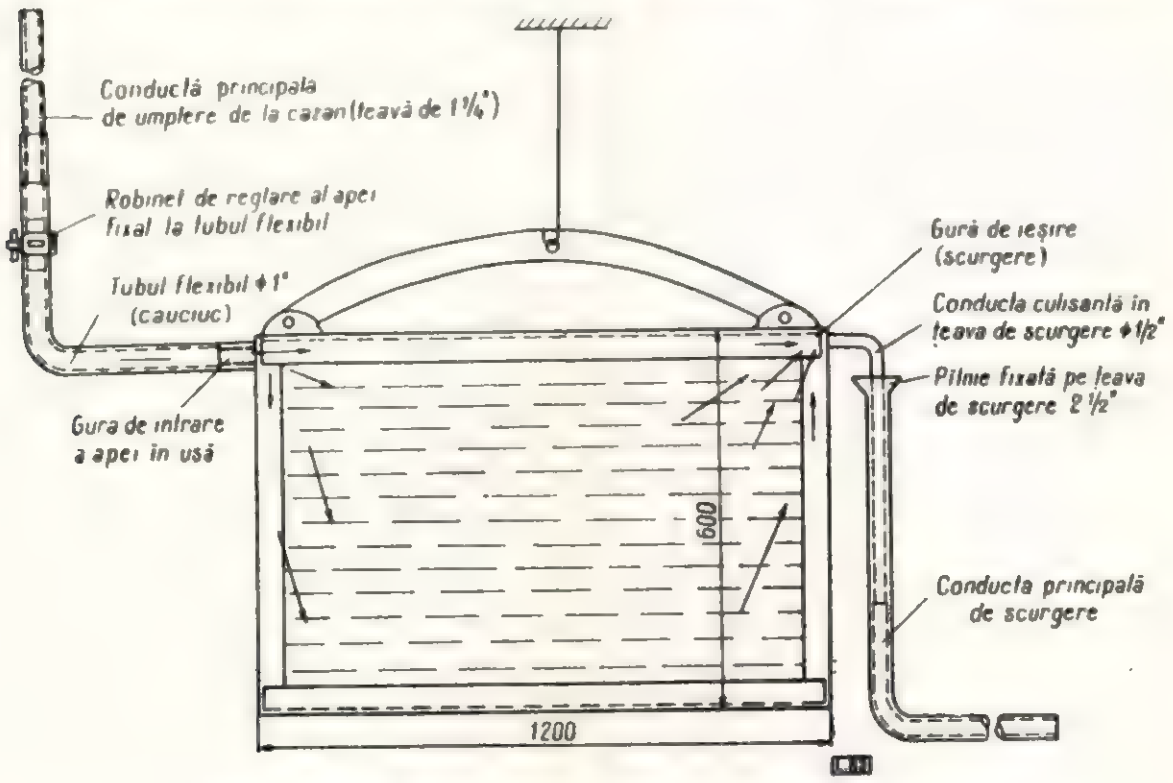


Fig. 1. Noul tip de ușă de alimentare la cazanele de forță.

În scopul înlăturării dezavantajelor de mai sus, inovatorii au realizat un nou tip de ușă de alimentare și de vizitare, prin care, în mod permanent, circulă apa rece și care nu permite încălzirea materialului din care este confecționată, mărind astfel rezistența acesteia față de temperatura ridicată la care este expusă.

Noul tip de ușă este confecționat dintr-un schelet de oțel U de 100 mm, placat de o parte și de alta (prin sudură) cu tablă groasă de 4—5 mm, formînd astfel un gol în interiorul ramei scheletului respectiv (fig. 1).

Apa de răcire curge, prin cădere din rezervorul principal al cazanelor, pe

o conductă care se ramifică pentru fiecare ușă în parte. Ușile sînt prevăzute cu cîte două robinete, unul de intrare și altul de ieșire, situate pe partea superioară a ușii, respectiv pe stînga și pe dreapta.

Circulația apei fiind permanentă, ușa nu se va încălzi niciodată în așa fel ca să se producă abur și pericol de explozie. Prin punerea în funcțiune a noului tip de ușă, aceasta s-a dovedit întru totul corespunzătoare scopului, prezentînd următoarele avantaje :

— mărirea rezistenței în timp a ușilor și economii de fontă ;

— condiții mai bune pentru fochist, prin înlăturarea încălzirii pînă la roșu a ușii și a aerului din vecinătate pînă la temperaturi greu de suportat ;

— înlăturarea pericolului de accidentare prin ardere și a producerii de incendii, în special în timpul nopții.

Noul tip de ușă realizat în cadrul CIL-Reghin poate fi adaptat și introdus cu rezultate bune și la alte întreprinderi pentru industrializarea lemnului.

L. Naghi

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE

INDUSTRIA DE PRELUCRARE A LEMNULUI

ARTICOLE DIN PUBLICAȚII PERIODICE ȘI SERIALE ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

BARBASCH, S. — Raționalizarea conducerii apelor în fabricile de plăci fibrolemnoase. În : „Industria Lemnului", *16*, nr. 3, 1965, p. 85—91.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, *16*, nr. 7, oct. 1965, p. 21.

CONSTANTIN, P. — Îmbrăcămințile asfaltice la drumurile auto forestiere. În : „Muncitorul Forestier", *17*, nr. 563, 1965, p. 2.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, *16*, nr. 7, oct. 1965, p. 9.

DUMITRESCU GÎRBOVI, ST. — Caracteristicile geometrice optime ale dinților. În: „Industria Lemnului", *16*, nr. 2, 1965, p. 41—44.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, *16*, nr. 8, noiemb. 1965, p. 17.

GRIGORE, A., MITIȘOR, A., MARINESCU, I. — Contribuții la studiul fenomenului de lipire de matriță a plăcilor fibrolemnoase în procesul pregătirii lor la cald. În : „Industria Lemnului", *15*, nr. 3, 1965, p. 81—85.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, *16*, nr. 7, oct. 1965, p. 20—21.

NISTOR, I. — Relații necesare între tehnologia prelucrării lemnului de tei la fabricarea creioanelor și calitatea materiei prime. În : „Industria Lemnului", *15*, nr. 5, 1964, p. 178—181.
Prehlad Lesnickej Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, *16*, nr. 8, noiemb. 1965, p. 21.

SORIN, M. — Cauzele variației grosimii plăcilor fibrolemnoase și remedierea lor. În : „Industria Lemnului", *15*, nr. 9, 1964, p. 337—344.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, *15*, nr. 7, sept. 1965, p. 20.

LUCRĂRI DESPRE DEZVOLTAREA INDUSTRIEI LEMNULUI ÎN R. S. ROMÂNIA APĂRUTE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

BURSCHEL, P. — Die Forstwirtschaft in Rumänien (Economia Forestieră în România).
Holz-Zentralblatt, Stuttgart, *91*, nr. 113, *22*, sept. 1965, p. 1975—1978.

Rezultat al datelor și impresiilor culese în cursul unei vizite de studii efectuate sub auspiciile F.A.O. în România în iunie 1965, articolul constituie o amplă trecere în revistă a economiei forestiere românești, începînd cu descrierea bogățiilor forestiere ale țării noastre și terminînd cu modul de organizare a exploatării pădurilor. O secțiune specială este consacrată învățămîntului și cercetării științifice. Însoțit de patru fotografii, trei hărți și patru tabele, articolul scoate în evidență locul important al economiei forestiere în intensificarea relațiilor comerciale dintre România și Republica Federală Germană.

European forests intensely cultivated (Pădurile europene intensiv cultivate).
World Wood, Portland, *6*, nr. 6, dec. 1965, p. 5—14.

Remarcînd că în unele regiuni ale Europei se constată cea mai intensivă cultivare a pădurilor din lume și amintind faptul că silvicultura, ca știință și profesiune își are originile în Europa, articolul trece în revistă resursele și producția forestieră din țările europene. În ceea ce privește România se indică date din 1963 referitor la resursele forestiere (se precizează că la suprafața de 6 487 000 ha acoperite de păduri se exploatează 5 768 000 ha), se menționează producția de 4 572 000 m^3 de cherestea, 207 000 m^3 de traverse, 201 000 m^3 de placaj, 100 000 t metrice de P.A.L. Se dau de asemenea cifre pe sortimente care caracterizează prezența României în comerțul internațional cu produse ale industriei lemnului.

Zur Einfuhr aus der Tschechoslowakei und Rumänien (Cu privire la importul din Cehoslovacia și România).
Holz-Zentralblatt, Stuttgart, *91*, nr. 150, 17 dec. 1965, p. 2607.

Se relatează conținutul a două comunicări privitoare la importarea de către R.F.G. a unor produse ale industriei lemnului din Cehoslovacia și România, publicate în „Bundesanzeiger" nr. 234 din 4 dec. 1965 și, respectiv, nr. 235 din 15 dec. 1965. Posibilitățile stabilite pentru importurile din România, cuprind : P.A.L. în valoare de 250 000 mărci, P.F.L. — 625 000 mărci, mobilă — 900 000 mărci, piane — 100 000 mărci, împletituri — 650 000 mărci, produse de artizanat — 100 000 mărci, 650 m^3 de furnir, 6 250 uși.
Se comunică de asemenea modalitățile și termenele de contractare.

FRÜHWIRTH, JOSEF. — Die Forst und Holzwirtschaft in Rumänien (Economia forestieră în România).
Internationaler Holzmarkt, Wien, *56*, nr. 23, 18 noiemb. 1965, p. 10—18.

Articolul reprezintă o primă secțiune a unui amplu studiu asupra economiei noastre forestiere.
După o succintă schițare a geografiei fizice și economice a României se trece la prezentarea resurselor noastre forestiere pe ansamblul țării, pe regiuni, pe specii și pe tipuri de păduri. Autorul se oprește detaliat asupra modului de organizare a economiei forestiere în țara noastră, relatînd apoi formele de învățămînt superior și mediu de specialitate, modul de desfășurare a cercetării științifice și a activității de informare și documentare. Abordînd problema legislației forestiere, articolul analizează pe capitole textul Codului Silvic publicat în Buletinul Oficial nr. 28 din 30.12.1962. În încheiere sînt prezentate probleme ale exploatării pădurilor, remarcîndu-se în mod deosebit eforturile făcute în direcția mecanizării și construcției de drumuri forestiere.
Articolul este însoțit de șase fotografii, două hărți și cinci tabele.

Rumänischer Forstwirtschaftsminister besuchte die Bundesrepublik (Ministrul Economiei Forestiere din România a vizitat Republica Federală Germană).
Holz-Zentralblatt, Stuttgart, *91*, nr. 85, 19 iul. 1965, p. 1511.

Este relatată vizita în R.F.G. a delegației ministeriale românești și se subliniază importanța acestui eveniment pentru intensificarea relațiilor economice dintre cele două țări.

Vnešneaia torgovlea SSSR za 1964 god. Statisticeskii obzor (Comerțul exterior al U.R.S.S. în anul 1964. Trecere în revistă statistică). Vnestorgizdat, Moscova, 1965, 295 p.

În secțiunea special consacrată importului de mărfuri din România (a cărui valoare totală reprezenta în 1964 379 mil ruble față de 369,2 mil ruble în 1963) se dau date referitoare la produsele economiei forestiere din care diferitele sortimente de material lemnos brut și prelucrat însumau în 1964 35 406 000 ruble față de 37 833 în 1963 iar valoarea mobilei românești importate era de 26 623 000 ruble față de 21 842 000 ruble.

Vorwärtsdrängende Holzindustrie in Rumänien (Industria lemnului din România, o industrie în dezvoltare).
Holz-Bois, Rüschlikon, *78*, nr. 38, 23 sept. 1965, p. 7—10.

O secțiune introductivă a articolului notează unele impresii generale asupra dezvoltării economiei românești, remarcînd locul important ocupat de industria lemnului în ansamblul economiei naționale și poziția exportului de produse ale industriei lemnului din România pe piața mondială. Se amintește participarea țării noastre la lucrările diferitelor organisme internaționale specializate. Alte secțiuni sînt consacrate prezentării resurselor și politicii forestiere, dezvoltării industriei cherestelei în România. Articolul conține aprecieri pozitive asupra combinatelor de industrializare a lemnului, cu exemple din activitatea combinatului de la Tîrgu Jiu. În încheiere se subliniază perspectivele dezvoltării industriei lemnului în România și posibilitățile pe care acest proces le implică pentru extinderea relațiilor comerciale.

Cronică

Conferință științifică a cadrelor didactice în problemele industriei lemnului

La Institutul politehnic din Brașov a avut loc, în zilele de 27 și 28 decembrie 1965, conferința științifică a cadrelor didactice din cadrul catedrelor de tehnologie a lemnului și de prelucrare mecanică a lemnului. La conferință au participat, pe lîngă cadrele didactice, invitați din partea Institutului de cercetări forestiere și specialiști din producție.

Lucrările susținute în cadrul conferinței au îmbrățișat un cerc larg de probleme importante din domeniul industriei lemnului, dovedind totodată însemnătatea ce se acordă de cadrele didactice îmbinării juste a cercetărilor fundamentale cu cele aplicative, corespunzător cerințelor concrete ale producției. Se dau în continuare titlurile lucrărilor prezentate și ale colectivelor (în litere rărite sînt redate numele raportorilor) :

— *Stabilirea proprietăților de structură și tehnologice ale lemnului de salcîm și salcie* (conf. ing. J. Filipovici, asist, ing. P. Pescăruș, asist. ing. Gh. Zlate, asist. ing. D. Brenndörfer, ing. N. Paraschiv, tehn. N. Buzoi, tehn. Emilia Ionescu);

— *Dinamica presiunii de umflare a lemnului de fag aburit* (asist ing. Gh. Zlate);

— *Valorificarea superioară a rumegușului* (conf. ing. I. Cristea, asist. ing. Iuliana Lupu, șef lab. ing. Paula Rotaru, asist. ing. Daniela Mihai, ing. I. Florea, tehn. Nina Perciun);

— *Contribuții la stabilirea duratei de uscare în aer liber a cherestelei de rășinoase și de fag* (conf. ing. N. Șt. Dumitrescu, ing. M. Boiciuc, asit. ing. I. Marinescu, asist. ing. P. Pescăruș, ing. Gh. Munteanu, tehn. H. Liehr);

— *Plastifierea lemnului în soluții de amoniac în vederea curbării* (conf. ing. I. Cristea, asist. ing. Daniela Mihai, șef lab. ing. Paula Rotaru, asist. ing. Iuliana Lupu, lab. Nina Perciun);

— *Studiul și proiectarea unei instalații de uscare cu raze infraroșii* (asist. Ing. N. Țăranu);

— *Studii privind fabricarea plăcilor din fibre de lemn cu diferite rețete de materie primă și adezivi* (conf. ing. V. Istrate, conf. ing. A. Popa);

— *Gradul de afînare al așchiilor la fabricarea plăcilor din particule de lemn aglomerate* (șef lucr. dr. ing. A. Grigor, asist. ing. A. Mitișor);

— *Procese tehnologice moderne în industria fabricării cherestelei* (conf. ing. A. Popa, asist. ing. Maria Pomană);

— *Studiul tensionării pinzelor la ferăstrăul panglică* (conf. ing. St. Alexandru, asist. ing. V. Dogaru, șef lucr. ing. E. Tudor);

— *Studiul reglării automate a vitezelor de avans la ferăstraiele panglică de capăt* (conf. ing. Șt. Alexandru);

— *Studiu tehnico-economic privind tipizarea mobilei în complexe pentru echiparea apartamentelor cu două-trei camere și organizarea tehnologiei de fabricație* (conf. arh. Fl. Ionescu, șef lucr. ing. V. Năstase);

— *Studiul parametrilor pentru proiectarea construcției ferestrelor* (șef. lucr. ing. N. Cotta);

— *Studiul ferestrelor cu secțiuni unificate. Aspecte tehnologice* (șef lucr. ing. N. Cotta);

— *Contribuții la studiul aracetului DIA* (conf. ing. I. Cristea, șef lab. ing. Paula Rotaru, prep. ing. H. Fleischer, asist. ing. D. Brenndörfer);

— *Studiul instalațiilor tehnologice pentru așezarea pieselor în pachete compacte după prelucrare* (conf. ing. St. Alexandru, șef lucr. ing. E. Tudor, asist. ing. V. Dogaru);

— *Factorii care determină productivitatea mașinilor-unelte pentru prelucrarea lemnului* (conf. ing. A. Radu);

— *Studiul rugozității suprafețelor lemnoase* (conf. ing. I. Florescu, asist .ing. N. Țăranu, asist. ing. Maria Pomană);

— *Studiul menținerii capacității de lucru a utilajelor din industria lemnului* (șef lucr. ing. M. Lugojanu).

Lucrările prezentate au fost urmărite cu deosebit interes de participanți, care au făcut aprecieri pozitive asupra rezultatelor obținute cum și prețioase sugestii și propuneri pentru continuarea lucrărilor.

Conf. ing. *N. St. Dumitrescu*

Recenzii

PLUGARIU, I.: **Cartea muncitorului din fabricile de plăci din așchii de lemn.** București, Editura Tehnică, 1965, 200 pag., 79 fig., 24 tab.

În seria de cărți pentru muncitori a Editurii Tehnice a apărut recent „Cartea muncitorului din fabricile de plăci din așchii de lemn", elaborată de ing. I. Plugariu.

Producția noastră de plăci din așchii de lemn, în creștere continuă, necesită o pregătire temeinică a muncitorilor, spre a cunoaște tehnologia modernă introdusă în fabrici, construcția, funcționarea, reglarea și întreținerea utilajului de nivel tehnic ridicat cu care acestea sînt dotate.

Cartea apărută este foarte utilă în acțiunea de asigurare a pregătirii muncitorilor corespunzător cerințelor complexului de operații din producția plăcilor din așchii de lemn.

În prima parte, lucrarea cuprinde descrierea tipurilor de plăci din așchii de lemn produse în fabricile noastre, procedeele de fabricație aplicate și caracteristicile materiei prime utilizate. În continuare este tratată, cu amănuntele necesare pentru muncitori, tehnologia de fabricare a plăcilor din așchii de lemn, ținîndu-se seamă de caracteristicile liniilor de fabricație din unitățile noastre și insistîndu-se asupra utilajelor reprezentative pentru aceleași funcții tehnologice. Operațiile sînt descrise în ordinea fluxului tehnologic: pregătirea materiei prime, debitarea așchiilor, uscarea, sortarea și încleierea așchiilor, formarea plăcilor, presarea plăcilor și finisarea lor. În ultima parte se arată modul de executare a lucrărilor pentru controlul producției pe faze și de determinare a proprietăților plăcilor finite.

Materialul prezentat în carte este bine selecționat, în funcție de ceea ce trebuie să știe să facă perfect fiecare muncitor la locul lui de muncă, înțelegînd însă complet întregul proces de fabricație și este elaborat într-un stil corespunzător genului lucrării. Fondul de cunoștințe și claritatea expunerii sînt întregite de numeroase ilustrații și tabele, încît cuprinsul cărții poate fi însușit cu ușurință.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

GUTMAN, L. și IONESCU, GH.: **Metode îmbunătățite pentru fabricarea traverselor de cale ferată.** București, I.D.T., 1965, 100 pag., 12 fig., 22 tab.

Organizarea producției în fabricile de cherestea a traverselor de cale ferată a eliminat total producția de traverse la pădure, în general prin cioplire, operație care provoacă pierderi însemnate de material lemnos. Aplicarea acestei măsuri de ridicare a eficienței economice a industrializării lemnului de fag și de stejar, după trecerea rapidă prin perioada de început, a ajuns în prezent la o tehnică perfecționată, bazată pe realizările pozitive ale unităților din sectorul industrializării lemnului din Ministerul Economiei Forestiere și a analizei rezultatelor debitărilor experimentale în cîteva fabrici.

În vederea generalizării acestei tehnici perfecționate, ea este expusă în cuprinsul broșurii pe care o recenzăm, apărută în seria „Din experiența unităților forestiere", editată de Institutul de documentare tehnică și Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră.

Introducerea broșurii arată evoluția tehnicii producției de traverse, scoțîndu-se în evidență caracteristicile fiecărei perioade, ultima perioadă de după 1956 fiind caracterizată prin trecerea la producția traverselor exclusiv în fabricile de cherestea și reducerea producției de traverse de stejar, atenția concentrîndu-se asupra fagului.

Se prezintă apoi date foarte utile relative la caracteristicile tehnice ale traverselor normale și speciale pentru calea ferată, cum și a traverselor pentru cale ferată îngustă, în lumina prevederilor ultimelor standarde, caracteristicile tehnologice ale lemnului destinat producției de traverse, sortarea calitativă și dimensională a bușteni lor pentru producerea traverselor, cît și recepția lor. După această pregătire generală, se expun metodele îmbunătățite folosite la debitarea și prelucrarea traverselor de cale ferată în fabricile de cherestea, cît și rezultatele obținute și anume: debitarea combinată gater-ferăstrău circular dublu la U.I.L.-Sibiu, metodele de producere a traverselor de fag la fabrica de cherestea „Foresta"-Piatra Neamț, la U.I.L.-Tîlmaciu — Sibiu, din cadrul DREF-Banat, rezultatele experimentărilor de la fabricile de cherestea din Mîneciu, Telega și Nehoiu, metodele de producere a traverselor de stejar la U.I.L.-Băbeni și la fabrica de cherestea „Trafag"-București. De o deosebită valoare practică este expunerea concluziilor tehnice deduse din aplicarea metodelor de producere prezentate. Aceste concluzii sînt de fapt o serie de reguli tehnice de aplicat în desfășurarea procesului tehnologic, începînd de la depozitul de materie primă și pînă în hala de fabricație, manipularea și depozitarea (conservarea) traverselor debitate făcînd obiectul unui capitol aparte, în care se arată operațiile de completare a fasonării (secționarea, teșirea muchiilor, cojirea părților netăiate) cu operații de reparare (eliminarea unor defecte, baterea S-urilor). În încheiere

se indică lucrările de verificare a calității și de recepție a traverselor, măsurile de tehnica securității muncii în procesul de producție a traverselor debitate la gater, cum și observații privind rentabilitatea producției industriale a traverselor de cale ferată, subliniindu-se ponderea diferitelor articole de calculație în prețul de cost al traverselor.

Broșura este un prețios îndrumător și un punct de plecare sigur pentru îmbunătățirea în continuare a tehnicii fabricării traverselor de cale ferată.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

Perspectivele cercetării științifice fundamentale a lemnului (Perspektivy zakladneho vyskumu dreva). Bratislava, Vydal statny dreversky vyskumny ustav v slovenskom vydavatelstve technickey literatury, 1965, 416 pag.

Nivelul utilizării industriale a masei lemnoase, al calității produselor obținute și al eficienței valorificării sale prin diversele tehnologii aplicate este determinat în mare măsură de stadiul atins de cercetarea fundamentală a lemnului.

Analiza cunoștințelor privitoare la lemn și a tehnologiilor de prelucrare a lui a arătat că pentru realizarea de noi progrese în industria lemnului este necesară intensificarea cercetării fundamentale a acestei materii prime, lărgirea și adîncirea bazei de cunoaștere a lemnului, aducerea de elemente noi în funcție de care să fie ameliorate tehnologiile existente sau să se elaboreze altele, să se obțină produse cu proprietăți superioare, să se ridice randamentele în diferitele sale utilizări. De asemenea, s-a văzut necesitatea ca viitoarele cercetări ale lemnului să aibă un caracter complex și să se bazeze pe progresele realizate în disciplinele fundamentale care concură la aceste cercetări.

În scopul examinării acestei probleme determinante a dezvoltării industriei lemnului, Societatea cehoslovacă de știință și tehnică, Secția industria lemnului, în colaborare cu Institutul de stat pentru cercetarea lemnului din Bratislava, a organizat un colocviu internațional privind perspectivele cercetării fundamentale a lemnului. Colocviul a avut loc la Bratislava între 3 și 6 decembrie 1963. În urma recomandării participanților la congres, referatele prezentate și discuțiile purtate au fost publicate într-un volum special, sub îngrijirea Institutului de cercetări din Bratislava. Prin aceasta s-a reușit să se pună la îndemîna specialiștilor din domeniul industriei lemnului prețioasele contribuții științifice ale colocviului în legătură cu problemele de biologie, chimie și fizică a lemnului, cum și o informare amplă asupra problematicii și perspectivelor cercetării fundamentale a lemnului.

Textul complet al celor 49 referate prezentate la colocviu este publicat în limba în care au fost susținute, împreună cu rezumate în celelalte două limbi din cele folosite oficial (cehoslovaca, rusa și germana). Fiecare serie de referate — biologia lemnului, chimia lemnului și fizica lemnului, este deschisă de referatul general, introductiv, în problema respectivă și este încheiată de un rezumat al discuțiilor ce au avut loc și al propunerilor pentru tematica de perspectivă a cercetărilor fundamentale. Volumul se încheie cu hotărîrile colocviului, în care sînt arătate liniile de perspectivă ale cercetării fundamentale a lemnului prin indicarea problemelor principale ale acesteia: formarea substanței lemnoase, procese biologice și modificări secundare în lemn, anatomia lemnului, distrugerea lemnului de către ciuperci și alte organisme, formarea de substanțe noi prin distrugerea lemnului, cercetări în domeniul analizei chimice a lemnului, hidroliza lemnului, extracția lemnului, probleme ale utilizării raționale a cojii, piroliza lemnului, plasticitatea lemnului, influența materialelor pentru ameliorarea lemnului (adezivi, materiale de protecție, stabilizatori), relații între proprietățile fizice ale lemnului și structura sa fină, reologia lemnului, cercetarea complexului lemn-apă, proprietățile fizice ale lemnului sub acțiunea concomitentă a apei, căldurii și altor factori, influența radiațiilor ionizante asupra proprietăților fizice ale lemnului, proprietățile fizice ale materialelor pe bază de lemn, perfecționarea științifică a metodelor de încercare inclusiv încercarea nedistructivă a lemnului și materialelor pe bază de lemn.

În cuprinsul acestei recenzii nu este posibilă prezentarea nici chiar pe scurt a valorosului conținut al fiecărui referat și a discuțiilor foarte active pe care le-a suscitat examinarea problemei cercetării fundamentale a lemnului în momentul unei impetuoase dezvoltări a industrializării sale și a creșterii continue a nevoilor de materiale lemnoase.

Studiul atent al materialelor prezentate la acest colocviu, înlesnit de apariția lor într-un volum foarte îngrijit redactat și tipărit în condiții superioare, va da specialiștilor o orientare mai justă a eforturilor și posibilități mărite de investigație în problemele principale ale cercetării lemnului și materialelor pe bază de lemn.

PANSHIN, A. J., ZEEUW, C. DE și BROWN, H. P.: **Tratat de tehnologia lemnului. Vol. I. Structura, identificarea, utilizările și proprietățile lemnelor comerciale ale Statelor Unite** (Textbook of wood technology. Vol. I — Structure, identification, uses and properties of the commercial woods of the United States). Ediția a II-a, New York, Mc Graw-Hill, Book Comp., 1964, 643 pag., 345 fig., 26 tab.

În timp de cincisprezece ani, cît a durat de la apariția primei ediții a acestui volum, știința tehnologiei lemnului a primit un puternic impuls, datorită recunoașterii importanței mari pe care o au resursele forestiere în economia societății moderne. Această situație a generat nevoia unei informări mai ample și mai precise asupra lemnului ca material industrial. Păstrarea unei poziții majore a lemnului între celelalte materii prime și materiale de lucru a necesitat perfecționarea continuă a tehnologiilor de utilizare, ceea ce nu era posibil fără o aprofundată cunoaștere a lui.

Progresele realizate de cercetarea științifică în acest domeniu și amplele verificări din practica industrializării mecanice și chimice a lemnului, cît și a utilizării sale în construcții, au condus la revizuirea unora din cunoștinele anterioare și la acumularea unui vast fond de cunoștințe noi.

Ediția a II-a a volumului I al tratatului de tehnologia lemnului, referitor la structura, identificarea, utilizările și proprietățile lemnelor comerciale din Statele Unite ale Americii, în cea mai mare parte aceleași ca ale noastre, prezintă îmbunătățirile rezultate din luarea în considerare a principalului material documentar apărut în ultimii ani în legătură cu temele tratate. Materialul din prima ediție este revizuit și reorganizat în următoarele capitole: planta origine a lemnului, creșterea arborelui, celula plantei lemnoase, structura microscopică a lemnului de rășinoase, structura microscopică a lemnului de foioase, însușirile fizice ale lemnului, variația proprietăților lemnului aceleiași specii, caracterele macroscopice ale lemnului, defectele naturale ale lemnului, defectele datorate uscării și prelucrării, deteriorarea lemnului și colorații, avantajele lemnului ca material, chei de identificare, descrierile lemnului diferitelor specii.

Capitolele referitoare la creșterea arborelui și la structura lemnului de rășinoase și de foioase au fost elaborate din nou, spre a include noile cunoștințe ale cercetării în acest domeniu și a folosi terminologia și definițiile stabilite recent de Asociația internațională a anatomiștilor lemnului, cît și fișele perforate ale caracterelor anatomice pentru identificarea lem-

nului în locul cheilor de identificare obișnuite. O revizuire și completare substanțială a suferit tratarea celulei lemnoase, introducîndu-se cunoștințele cercetării cu mijloacele moderne ale microscopiei electronice, ale examinării în raze X și în lumină polarizată.

De asemenea, o nouă tratare s-a dat proprietăților fizice și mecanice ale lemnului, căutîndu-se să se arate de ce factori depinde comportarea fizică a lemnului cum și legătura acesteia cu proprietățile fizice și chimice ale materiei care formează pereții celulari și cu structura lemnului. Prin transformarea capitolului din ediția I referitor la variația proprietăților lemnului aceleiași specii s-a insistat asupra factorilor care determină această variație în același arbore și în arbori de aceeași specie, cunoștințe foarte utile și studiilor de genetică forestieră intensificate în ultimul timp.

Capitolele relative la caracterele macroscopice și la defectele lemnului au fost mult întregite, remarcîndu-se că, în afară de cauzele deteriorării lemnului de către diverși agenți distructivi, se indică și remediile lor. Cheile de determinare a speciei după caracterele macroscopice și microscopice ale lemnului au fost revizuite și simplificate, adăugîndu-se o cheie de identificare a speciei după caracterele elementelor anatomice izolate prin defibrarea lemnului. Descrierea lemnului de diferite specii este pusă la zi cu noile rezultate ale cercetărilor științifice și dezvoltarea utilizării lemnului, în final dîndu-se o tabelă sintetică a proprietăților lemnelor descrise. Capitolul relativ la avantajele lemnului ca material, de altfel ca și introducerea volumului, atrage atenția asupra caracteristicilor care fac din lemn un material principal pentru industrie și construcții și a măsurii în care cunoașterea structurii și proprietăților de bază ale lemnului are importanță pentru utilizarea sa superioară prin tehnologiile moderne. Glosarul care încheie volumul este revizuit și întregit, ținîndu-se seamă de terminologia și definițiile din standardele recente. Ilustrația, mult amplificată față de ediția întîi, ajută la înțelegerea și însușirea conținutului foarte dens al acestui volum.

Cartea este foarte utilă atît prin documentația nouă pe care o folosește în tratarea subiectelor, cît și prin modul aparte față de alte tratate similare de a pune în valoare cunoștințele despre lemn ca material pentru industrie și construcții.

N. G.

Noutăți industriale și economice

Productivitatea ferăstrăului panglică pentru bușteni înzestrat cu divizor. Cercetările efectuate în R. P. Bulgaria asupra funcționării ferăstrăului panglică înzestrat cu divizor „Canali HBS-g 1250", în comparație cu ferăstraiele panglică cu vagonete obișnuite, la debitarea buștenilor de fag, au arătat că la ferăstraiele cu dispozitiv se pot folosi pînze de circa 0,7 mm grosime, rezultînd o economie de 1% din totalul lemnului debitat. De asemenea, consumul de energie pe 1 dm^2 de suprafață debitată este în medie cu 20% mai mic decît la ferăstraiele obișnuite.

Instalație simplificată de transport pneumatic pentru secțiile de gatere. Față de neajunsurile întîmpinate cu instalațiile de transport pneumatic de tipul aspirație-refulare în industria de prelucrare a lemnului, în R. P. Bulgaria s-a elaborat o schemă nouă, simplificată, de instalație de transport pneumatic pentru secțiile de gatere. Această instalație are numai partea de refulare, formată dintr-o conductă cu diametru constant, care trece în mod consecutiv pe lîngă fiecare din mașinile secției. Deoarece conținutul din conductă se mărește pe măsură ce se colectează deșeurile de la mașini (diametrul fiind constant — cantitatea de aer rămîne neschimbată), posibilitățile acestei instalații sînt limitate. Ea se poate monta în secțiile de gatere, unde mașinile sînt instalate una după alta și numărul lor nu este prea mare.

Intreprinderea de mobilier școlar din Budapesta și-a început activitatea în anul 1950 cu o suprafață productivă de 620 m^2, extinsă în 1960 la 3 150 m^2, iar în 1965 la 3 375 m^2, ceea ce corespunde unei dezvoltări de 5,4 ori. În acest timp, valoarea producției a crescut de la 20 milioane Ft la 62 milioane Ft, sortimentele de mobilier constînd din produse de serie: bănci, mese, scaune școlare ș.a. Materia primă folosită este lemnul masiv, semifabricatele lemnoase și metalele, cu tendință de creștere continuă a acestora din urmă. Dintre materialele lemnoase, începînd cu anul 1960 panelul tinde să înlocuiască atît lemnul masiv de rășinoase sau de foioase cît și plăcile fibrolemnoase și placajul. În 1965 proporția materiei prime a fost următoarea: circa 4 000 m^3 materiale lemnoase și circa 900 t materiale metalice.

Din procesul tehnologic de prelucrare a elementelor din lemn sînt de menționat: uscarea artificială a cherestelei (la 12—14%), furniruirea panourilor la o presă hidraulică MIHOMA, strîngerea dulapurilor în prese pneumatice cu pistoane ș.a. În paralel se desfășoară procesul tehnologic de prelucrare a scheletului metalic, din care este de menționat lăcuirea în cîmp electrostatic, a cărei introducere a adus o economie de 30% la cheltuielile de finisare. Procentul de muncă manuală a scăzut de la 52%, în 1950, la 35% în 1965, în timp ce munca mecanizată a crescut de la 48% la 65%. În aceeași perioadă, productivitatea pe cap de muncitor a crescut de la șase bucăți la 54 bucăți de mobilier în opt ore de lucru, iar consumul de energie electrică de la 82 000 kW la 603 000 kW.

R. P. Polonă produce drojdii furajere. Producția de drojdii furajere pe 1965 a fost la nivelul a 47,8 mii t, urmînd să fie mărită în perspectivă prin punerea în funcțiune a noii fabrici și secții.

Algoritmizarea tehnologiei industriei de hidroliză. Institutele de specialitate din U.R.S.S. organizează laboratoare de algoritmizare în vederea elaborării unor sisteme științifice de comandă automată a proceselor tehnologice din uzinele de hidroliză a materialelor de proveniență vegetală.

Automatizarea uscării lemnului. Seminarul organizat în cadrul Expoziției realizărilor economiei U.R.S.S. a recomandat utilizarea următoarelor aparate produse în serie pentru automatizarea uscării lemnului: punți electronice automate, indicatoare și înregistratoare (EMB-2 și EMB-212), cu mecanism pozițional, regulatoare ERA electrice automate cu două pozi-

ţii şi un singur canal, punţi electronice înregistratoare multicanale (maximum 12) EMR-209 RD, cu mecanism de reglare, termometre electrice cu rezistenţă şi mecanisme de execuţie KLM şi IM-2/120. Toate aceste aparate pot fi utilizate în actualele camere de uscare cu acţiune periodică, încălzite cu ajutorul aburului.

Normarea duratei de construcţie a fabricilor de drojdii furajere. Comitetul de stat pentru construcţii din U.R.S.S. a confirmat următoarele durate de construcţie, în funcţie de capacitatea de producţie: fabrici de 10 000 t/an în 21 de luni, fabrici de 14 000 t/an în 24 luni şi fabrici de 28 000 t/an în 28 luni.

Maşină-agregat pentru furniruirea canturilor prin încălzire inductivă de frecvenţă industrială. Realizată de Institutul unional de cercetări ştiinţifice pentru construcţia maşinilor de prelucrat lemnul (VNIIDMAŞ), această maşină de trecere aplică automat cleiul pe cantul piesei, aşază şi presează automat banda de furnir (încălzind-o totodată) şi tunde furnirul la nivelul feţelor. Ea poate fi amplasată la liniile automate de prelucrare complexă a panourilor de mobilă.

Maşină de şlefuit cu vibraţie. La Combinatul pentru fabricarea mobilei din Moscova funcţionează o maşină de şlefuit, care are banda montată pe role demontabile. Trecînd sub tamponul de poroplast al unui vibrator, banda execută finisarea suprafeţelor interioare ale obiectelor. Această maşină poate fi montată în liniile semiautomate de finisare a lemnului, reducînd la o zecime consumul de muncă în comparaţie cu procedeul de şlefuire manuală.

Utilizarea elementelor prefabricate de beton armat la construcţia transportoarelor. La cererea mai multor întreprinderi, în U.R.S.S. se studiază posibilităţile de utilizare a elementelor prefabricate de beton armat şi de metal, în combinaţie cu piese de lemn, la construcţia transportoarelor de buşteni în depozitul cu material nesortat şi sortat.

Livrarea PAL conform specificaţiilor. U.R.S.S. livrează la export plăci din particule aglomerate corespunzătoare ca dimensiuni, marcă, clase de calitate, mod de prelucrare a feţelor şi conţinut de antiseptic şi de substanţe hidrofuge, prescripţiilor din specificaţii.

Tehnica nouă şi procedee noi aplicate în uzinele de hidroliză din U.R.S.S. Experienţa înaintată a primei uzine de hidroliză (din Leningrad) se generalizează la o serie de uzine existente şi noi, care introduc procedeul de percolare rapidă pentru reducerea turnusului hidrolizoarelor, folosesc instalaţii şi procedee de neutralizare continuă a hidrolizatelor, cu cristalizarea dirijată a ghipsului, telecomanda hidrolizoarelor, inversia hidrolizatelor şi înlăturarea continuă a nămolului deshidratat.

Ergonomică aplicată. În cadrul Expoziţiei realizărilor economiei naţionale a U.R.S.S. a fost organizată prima expoziţie sovietică cu tema esteticii tehnice, aplicate în sectorul construcţiei de maşini. Această expoziţie a relevat importanţa ergonomicii (disciplină care studiază raporturile reciproce dintre om şi maşină), o serie de utilaje ca prese hidraulice, maşini de calculat electrice, automacarale etc. apărînd cu forme îmbunătăţite şi organe de comandă (punţi de comandă, leviere etc.) mai comode pentru operatori.

Efectul mecanizării operaţiilor de alimentare şi evacuare a furnirului din uscătoriile cu role. Experienta fabricilor de placaje din R.S.S. Estonă dovedeşte că productivitatea muncii se dublează la uscătoriile cu role care au mecanizate operaţiile de alimentare şi evacuare.

Adezivi carbamidici îmbunătăţiţi. Răşinile carbamidice se distrug la 1—3 ore după imersarea în apă caldă ($t > 70°C$). Adăugarea a 10—15% melamină şi 1% clorură de amoniu măreşte rezistenţa adezivului la acţiunea apei calde ($t = 100°C$) la peste trei ore şi rezistenţa la forfecare la peste 7 kgf/cm^2.

Clei pentru îmbinarea pe cant a furnirului. TNIIFM a elaborat un clei nou care permite mărirea de 2,0—2,5 ori a vitezei de îmbinare a benzilor de furnir. Noul preparat constă din 30 părţi gravimetrice de emulsie de acetat de polivinil (termofuzibilă), 70 p.g. de răşină carbamidică termoreactivă (concentraţia de 70%) şi 10—15 p.g. ghips. Încleierea se realizează în două stadii scurte: în ultimul stadiu se topeşte răşina carbamidică, făcînd priză rapidă, în timp ce răşina termofuzibilă se întăreşte mai tîrziu.

Maşină de şlefuit cu benzi abrazive transversale. În U.R.S.S. se produc astfel de maşini care permit efectuarea şlefuirii cu ajutorul a trei benzi de granulaţie diferită printr-o singură trecere a panourilor lăcuite cu poliesteri sau cu nitrolac. Benzile se schimbă uşor şi se pot umezi, iar presiunea lor pe peliculă poate varia la comandă. Praful şi căldura produse în timpul şlefuirii se înlătură prin instalaţia de exhaustare locală.

Instalaţii pentru prepararea cleiului. Uzina „Teploautomatika" din Moscova a construit două tipuri de asemenea instalaţii, la care întăritorul se dozează cu ajutorul unui ventil şi al unui debitmetru controlat de un rotametru, iar cleiul se dozează cu ajutorul unui contor cu roţi dinţate ovale. Aceste instalaţii automatizate prezintă avantajul de a asigura calitatea şi puritatea cleiului, îmbunătăţind încleierea aşchiilor.

Necesarul de lemn de mină va scădea în 1966. Conform aprecierii Comitetului Lemnului din C.E.E. (oct. 1965), producţia lemnului de mină în Europa, inclusiv U.R.S.S., va fi de 33,6 milioane m^3, cu ceva mai redusă faţă de estimaţia pentru 1965. Producţia va scădea în R. F. Germană, Franţa, R. S. Cehoslovacă şi R. P. Ungară; în schimb va creşte cu puţin în U.R.S.S. Importurile în 1966 sînt estimate la 1,5 milioane m^3, cu 16% sub cifra anului 1965, datorită necesarului mai redus în Anglia, R. F. Germană şi R. P. Ungară. Exporturile sînt estimate la 1,9 milioane m^3. Excedentul de 26% faţă de importuri va putea fi preluat de fabricile de celuloză.

Necesarul de lemn de fibră al ţărilor europene va creşte în 1966 cu 7%, atingînd astfel cantitatea totală de 118 milioane m^3. Importul lemnelor de fibră în 1966 este estimat la 10,7 milioane m^3, deci cu o creştere de 3% faţă de 1965. Schimbarea cea mai importantă se aşteaptă în Italia, a treia ţară mare importatoare în Europa, unde creşterea este apreciată la 23%. Se crede că Anglia va importa chiar cu 52% mai mult lemn de fibră. Exporturile europene în 1966 vor scădea din nou, probabil cu 8%, ajungînd la 8,2 milioane m^3.

La al V-lea Salon al mobilei din Milano (oct. 1965), în care s-a expus mobilă numai de producţie italiană, s-au observat, spre deosebire de anii precedenţi şi de alte expoziţii chiar din anul 1965, extrem de puţine modele din lemn de tec şi mai puţine din lemn de palisandru. Specia lemnoasă folosită este nucul, la unele modele în asociaţie contrastantă cu lemne de culoare albă.

Un nou tip de placă din particule de lemn furniruită. Întreprinderea Svenska Cellulosa AB (Suedia) a început recent să producă plăci din particule de lemn (presate normal), furniruite pe ambele feţe cu furnir din lemn de pin. Plăcile au dimensiunile de 250 × 40 cm şi sînt destinate pentru placarea interioară a pereţilor în birouri, şcoli etc.

Industria de mobilă în Suedia. Proporţia mobilei din lemn de tec în producţia totală de mobilă a Suediei este de peste 50%, locul al doilea fiind ocupat de mobila din lemn de palisandru. Pentru utilizarea acestor două specii lemnoase s-a format un stil aparte. Lemnul de tec este folosit numai pentru mobilă de uz general şi cel de palisandru mai mult pentru mobilă de lux. Mobila din lemn de stejar se caută în măsură mai redusă; în schimb scaunele din lemn de stejar, băiţuite în culoare de tec sau palisandru, sînt mai mult cerute. În ultimul timp se prelucrează în mobilă lemnul de pin şi de alte răşinoase, în măsură crescîndă. Mobila din materiale care imită lemnul nu se vinde în Suedia.

Un nou tip de ferăstrău panglică portativ. Recent a fost produs un nou tip de ferăstrău portativ, tip BBS 10 (Burgess Products Co., Sapcote, Anglia), de dimensiuni reduse: lungimea 550 mm, lăţimea 275 mm şi înălţimea 500 mm, avînd greutatea de 14 kg şi masa (de 250 × 250 mm) înclinabilă pînă la 45°. Maşina este acţionată de un motor electric de 0,1 CP. Panglica este condusă de trei roţi, ceea ce lasă liber un spaţiu destul de mare între postament şi pînză (distanţă de 300 mm). La acest ferăstrău panglică se pot debita piese din lemn masiv de specii tari şi moi, plăci din particule de lemn şi din fibre de lemn, materiale plastice etc. cu grosimea pînă la 75 mm.

Maşină de încleiat prin turnare. Într-o fabrică de placaj din Anglia se folosesc de aproape doi ani maşini de aplicat cleiul prin turnare în locul celor cu valţuri. Încercările de a folosi maşinile de turnat lacuri pentru turnarea cleiului nu au dat rezultate satisfăcătoare, încît a fost necesară elaborarea unei maşini speciale. Noua maşină a fost patentată, licenţa pentru fabricare şi vînzare fiind preluată de firma R.F.R. Diferenţele principale faţă de maşina de turnat lacuri se referă la rezervorul de clei, dispozitivul de distribuţie, spre a se forma pînza de clei. Viteza de trecere a furnirului prin maşină ajunge la 250 m/min, dar în practică se ridică la 150—160 m/min, faţă de circa 30 m/min la maşina cu valţuri la care cleiul însă se aplică pe două feţe. Caracteristicile tehnice ale maşinii tip K sînt: lăţimea utilă 1 800 mm la K 18 şi 2 800 la K 28; viteza benzii transportoare 250 m/min; debitul de clei 75 l/min la vîscozitatea de 2 000 cP.

Finisarea mobilei de grădină. Pentru finisarea mobilei de grădină din lemn, chiar a părţilor în care lemnul se prezintă în secţiune transversală, este suficientă acoperirea cu trei straturi de lac pe bază de poliuretan. Durata finisării realizate este de circa trei ani. Aplicarea lacului trebuie repetată de îndată ce se observă deteriorări ale peliculei, chiar de cei ce folosesc mobila, observîndu-se regulile de protecţie, întrucît aceste lacuri sînt toxice pînă ajung la completa lor întărire.

Accidentele de muncă în industria lemnului din Franţa. După datele statistice ale Casei naţionale de securitate socială, în perioada 1961—1963 costul mediu brut al unui accident de muncă în industria lemnului a fost de 472 F în cazul întreruperii lucrului şi 7 200 F în cazul accidentelor grave. Numărul de zile pierdute la 1 000 ore de lucru a fost de 6,17 în 1960, 6,30 în 1961, 6,15 în 1962 şi 6,11 în 1963. Numărul total de zile pierdute a fost de 4 069 în 1961 din totalul de 98 108, 4 107 în 1962, din 102 554 şi 4 302 în 1963 din 103 715.

La expoziţia construcţiilor şi a industriilor auxiliare BATIMAT, organizată la Paris în noiembrie 1965, s-a prezentat un număr mare de modele variate de elemente de protecţie pentru ferestre, uşi-ferestre, vitralii etc. şi anume: persiene pliante numai din lemn sau din lemn şi metal, voleuri rulante, perdele rulante din lemn şi metal, storuri veneţiene, voleuri rulante şi veneţiene electrice, grilaje de siguranţă, uşi basculante, culisante şi extensibile, pereţi extensibili din panouri cu legături din materiale plastice etc. De asemenea s-au prezentat numeroase modele de panouri de faţadă şi pereţi cortină de panouri pentru placări interioare, panouri pentru pereţi despărţitori, panouri de cofraj, cum şi modele variate de ferestre şi uşi. În general s-au prezentat numeroase şi variate modele de elemente prefabricate pentru construcţii, executate din materiale lemnoase.

Utilizările lemnului exotic african. Din lemn de abanos şi arbore de grenat se confecţionează instrumente muzicale suflătoare, din lemn de mahon se produce furnir estetic pentru mobilă şi parchete, iar din lemn de cedru se fac creioane. Lemnul de obeche, ocumé sau gabon serveşte la fabricarea placajului ca şi varietăţile de lemn de mahon (kaia, sipo, sapelli, tiama), cel de nuc african (limba), dibetu, ramire şi mansonia, inclusiv lemnul de tec african (iroko) şi înlocuitorul lui — macore.

Brazilia frînează exportul lemnului rotund de palisandru. Guvernul brazilian a introdus cu începere de la 1 ianuarie 1966 o contingentare a exportului lemnului rotund de palisandru. Cotele se vor stabili la 70% din livrările anului trecut, renunţîndu-se deci la o oprire totală a exportului, aşa cum era proiectat. Lemnul rar de Riopalisandru este în ultimii ani una dintre speciile de lemn cele mai căutate pentru mobilă. Cantităţile ce se pot scoate din păduri sînt limitate, aşa că posibilităţile de recoltare ar putea fi periclitate în cazul extinderii în continuare a exploatărilor. Despre cantităţile care ar putea să existe în bazinul Amazoanelor, mai puţin accesibile, nu există încă date. Din cantităţile exportate în 1964, o treime a fost destinată R. F. Germane.

Industria finlandeză de mobilă. Fabricaţia industrială a mobilei în Finlanda are o vechime de patruzeci de ani, acest sector al industriei lemnului avînd în prezent aproape o sută de uzine şi peste 400 întreprinderi şi ateliere mai mici. Al patrulea oraş ca mărime din Finlanda, Lahti, este centrul principal al acestei industrii, producînd anual o pătrime din producţia de mobilă a ţării.

Teritoriul ţării fiind acoperit aproape pe trei pătrimi cu păduri, era natural ca Finlanda să prelucreze lemnul, produsele semifabricate ale acestuia fiind cunoscute în toată lumea. Acest fapt a determinat şi avîntul luat în ultimii ani de exportul de mobilă, care a crescut cu peste 30% în perioada 1963-1965. Principalii clienţi ai mobilei finlandeze au fost în 1964: U.R.S.S., Anglia şi R.F. Germană, care au achiziţionat mai mult de jumătate din acest export. Cea mai mare întreprindere producătoare, Asko, are filiale şi magazine de desfacere în principalele ţări importatoare. Pentru promovarea exportului, 25 de întreprinderi producătoare de mobilă s-au asociat pentru a constitui o secţie de mobilă în cadrul Uniunii finlandeze pentru comerţul exterior, concepută ca un organism de coordonare a întregii activităţi în vederea exportului (creaţie, industrializare), fiecare întreprindere rezervîndu-şi libertatea de acţiune pe plan comercial. Unele din întreprinderile asociate au acordat chiar licenţe de fabricaţie în unele ţări. Astfel, în Italia şi Spania se fabrică în serie scaune „finlandeze".

Industria de prelucrare a lemnului din Liban. Resursele forestiere ale Libanului alcătuite din cîteva mici suprafeţe acoperite cu cedri, situate în jurul altitudinii de 1 900 m, nu au un rol economic pentru această ţară. Ca şi exemplarele izolate de pin maritim şi de pin „Laricio", acesta constituie monumente naturale protejate de lege. Necesităţile în materie primă lemnoasă ale acestei ţări sînt asigurate prin import. Pe această cale se aprovizionează industria de prelucrare a lemnului alcătuită din două uzine de placaj, numeroase ateliere de tîmplărie pentru mobilă şi construcţii şi patru fabrici de lăzi pentru citrice.

Libanul importă anual circa 18 000 t bușteni de specii tropicale, din care: 40% okumé, 30% mahon african și 30% samba, ozigo și alte specii destinate industriei placajului. Cele două uzine existente și secțiile anexe ale acestora produc anual circa 16 300 m³ placaj, o cantitate aproape egală de panel, 5 000 m³ plăci așchii și circa 400 000 m² de furnir. Această producție se exportă în țările învecinate (Iordania, Siria, Irak, Grecia). Pentru consumul intern se rezervă placaje de calitate mijlocie, produse în țară din plop negru, sau importate, de calitate superioară (din R. S. Cehoslovacă), destinate atelierelor de mobilă.

Industria mobilei cuprinde 5—6 întreprinderi avînd pînă la 100 muncitori și 170 ateliere cu 5—50 salariați. Mobila ieftină se produce din fag sau din placaj de 3 mm, iar cea de lux din esențe exotice cu lemn de nuanță, de preferință roșie (sipo, sapeli, tiama, tec, palisandru, nuc, stejar, frasin sau bété), importate din țările africane sau din Libia. Cheresteaua de fag aburită se importă din Iugoslavia, consumul anual fiind de circa 15 000 m³.

Pentru ambalarea citricelor și a altor fructe se utilizează fie lăzi din panouri de lemn asamblate cu cuie, executate în ateliere meșteșugărești, fie lăzi armate de tip Bruce, fabricate la patru întreprinderi industriale, cu o producție totală de 250 000—300 000 lăzi anual. Pentrul lăzile netipizate asamblate în cuie se utilizează cherestea de molid importată din România și din U.R.S.S., iar pentru lăzile de tip Bruce se importă scîndurele din fag aburit din R.S.F. Iugoslavia.

Pentru tîmplăria de construcții, Libanul importă circa 15 000—18 000 m³ lemn de rășinoase din România (75—80%) și din U.R.S.S. (20—25%).

Importul și exportul de mobilă al Olandei în 1964. Exportul mobilei din lemn din Olanda a atins în anul 1964 o valoare de 38,8 milioane de fl. olandezi (o creștere de 26% față de 1963). Creșterea se datorează îndeosebi exportului în R. F. Germană, Franța și Belgia. Importul în 1964 a crescut însă în măsură mult mai mare și a atins 90 milioane fl. olandezi, excedentul importului fiind deci de 51,3 milioane fl. olandezi. Repartiția pe diferite sorturi de mobilă la export și import în 1964 a fost următoarea (în milioane fl. olandezi):

	export	import	diferență
Scaune din lemn curbat	0,589	3,811	— 3,222
Mobile de ședere tapisate	11,409	37,673	—26,264
Mobile de ședere netapisate	1,496	7,854	— 6,358
Mobile de ședere — total	13,494	49,338	—35,844
Alte mobile din lemn	25,244	40,690	—15,446
Total	38,738	90,028	—51,290

Repartizarea consumului de placaj asupra ramurilor industriale în unele țări (în %)

Țara	Industria construcțiilor	Industria mobilei	Alte industrii
Austria	5	80	15
R. F. Germană	60	30	10
Belgia	50	30	20
Franța	40	50	10
Elveția	60	30	10
Italia	35	45	20
Spania	30	50	20

Mobila la Tîrgul din Leipzig (R. D. Germană). Tîrgul de toamnă din Leipzig — de opt ori centenar — a reunit 6 500 expozanți în 1965, reprezentînd 60 de țări; el a fost vizitat de 251 000 persoane din 85 de state de pe toate continentele. La acest tîrg s-a acordat o importanță deosebită sectorului „mobilă", care a ocupat o suprafață de 1 600 m², prin standurile organizate de 70 întreprinderi participante. Țara gazdă și-a axat exponatele pe tema centrală a „locuinței moderne", stîrnind un interes deosebit prin marea diversitate a pieselor combinabile și juxtapozabile. Un asortiment bogat de scaune și de garnituri de bucătării, cu reale calități funcționale, au întregit gama de produse de mobilă a Republicii Democrate Germane. Dintre materialele noi este de remarcat avîntul luat în fabricația mobilei moderne a lemnului imprimat (DEHAFOL).

Industria de furnire în R. F. Germană. În vechea Germanie s-au produs în 1936 90 000 m³ furnire. Producția de furnire a R. F. Germane în 1952 a fost de 138 000 m³ și s-a urcat în 1964 la peste 411 000 m³, în valoare de 271 milioane DM. Producția totală de furnire, adică inclusiv furnirele produse de fabricile de placaj și alte fabrici de prelucrare, pentru prelucrare în continuare în întreprinderea proprie, s-a ridicat la 800 000m³. Necesarul de materie primă este acoperit în proporție de 20% din specii de lemn indigen și 80% din specii exotice. În 1964 s-au importat 36 000 m³ furnire, în valoare de 106 milioane DM și s-au exportat 36 000 m³, furnire în valoare de 71 milioane DM.

Bandă sintetică pentru lipirea furnirului la înnădituri. În locul hîrtiei gumate, firma Kalle A. G. din Wiesbaden-Biebrich (R.F. Germană) a elaborat banda de lipit Nadir-Special. Aceasta se prezintă ca o folie transparentă, incoloră, solubilă în apă. Ea se aplică umedă pe fața interioară a furnirului și prin uscare și contragere strînge puternic părțile care se înnădesc. La presare nu opune nici o rezistență, dizolvîndu-se în cleiul aplicat pe furnir, astfel că nu apare vreo îngroșare la înnădituri și deci nu mai sînt necesare operații de curățire și șlefuire. Banda Nadir nu modifică în nici un fel culoarea lemnului.

Rigle de calcul pentru determinarea parametrilor caracteristici ai operațiilor de frezare a lemnului, materialelor lemnoase și materialelor plastice. Un ajutor pentru calcularea parametrilor de bază la operațiile de frezare îl constituie rigla de calcul fabricată în R. D. Germană de către Vereinigte Werkzeug Fabrik din Gerinswalde, care produce multe scule tăietoare, mai ales freze. Această linie logaritmică de calcul este bazată pe formula următoare: $hm = \frac{S}{NZ} \cdot 1\,000 \cdot \frac{a}{d}$ mm, în care: S este viteza de avans, m/min; N — turația arborelui portcuțit, rot/min; Z — numărul de dinți; a — adîncimea de frezare, mm; d — diametrul sculei tăietoare, mm; hm — grosimea medie a așchiei, mm. Se dau exemple de calculare a grosimii medii de așchiere a vitezei de avans etc. În calcule trebuie să se ia în seamă turația mașinii admisă pentru freza dată, marcată pe corpul frezei, stabilită conform normelor de securitate tehnică.

Terminologie pentru materialele care imită lemnul. În urma judecării și în apel a procesului dintre Sindicatul german al fabricanților de furnire și o firmă producătoare de mobilă finisată cu un material plastic care imită lemnul, s-a hotărît admiterea termenului de „furnir din material plastic", „furnir sintetic" sau „furnir plastic", în germană „Kunststoff Furnier", contrar cererii ca termenul „furnir" să fie dat numai foilor subțiri din lemn. În schimb nu este permis să se folosească indicația „tip frasin" sau „gen frasin", în germană „Esch-artig", împreună cu termenul „furnir din material plastic". Aceste materiale trebuie să fie denumite „Kunststoff-Furnir, Esche-Reproduction", adică „furnir din material plastic, reproducere de frasin", pentru a se înțelege precis că este o foaie de material plastic cu aspect de lemn prin imprimare sau reproducere fotografică.

La Tîrgul de la Köln, din ianuarie 1966, Salonul internațional de mobilă a cuprins exponate prezentate de peste 1 000 firme din 23 țări și anume: mobilă de bucătărie (din elemente juxtapozabile și superpozabile, de încastrat, piese individuale etc.) 101 firme; mobilă pentru dormitoare (modernă și stil, paturi pliante etc.) 126 firme; mobilă de birou, fumoar, bibliotecă, 84 firme; mobilă de sufragerie 64 firme; mobilă pentru cameră de zi 195 firme; mese (moderne, stil, pentru divanuri și fotolii, mese alonjabile, de bucătărie etc.) 123 firme; scaune pentru diverse destinații 161 firme; mobilă tapisată (divane, fotolii etc.) 188 firme; mobilă pentru cameră de copii și tineret 21 firme; mobilă pentru vestibul și vestiare de holuri 21 firme și mobilă mică (etajere, suporturi pentru flori, mobilă pentru baruri particulare, mobilă pentru radio și televizor etc.) 104 firme.

Semnale din plăci din particule pentru cosmonauți. Pe timpul zborului navei cosmice „Gemini V", în cîmpia din Texas au fost așezate 4 500 plăci din particule de lemn, de un tip nou, de culoare albă, rezistente la intemperii, spre a servi ca semne de recunoaștere din capsula navei. Aceste plăci nu se deformează sub acțiunea razelor solare și a ploii.

Un nou tip de aparat de protecție a auzului contra zgomotelor foarte puternice, denumit „DC Gehörmax" tip L, a fost recent pus la punct în S.U.A. Aparatul este ușor de purtat, urechile fiind acoperite cu cîte o clapă, care amortizează sunetele puternice dar lasă posibilitatea să se audă vorbirea. Un alt tip de aparat se poate purta împreună cu casca de protecție, fără a stînjeni mișcările celui ce le poartă.

Producția de placaje de rășinoase în S.U.A. Producția de placaje de rășinoase în S.U.A. a crescut în ultimii 15 ani în medie cu 14% anual (media întregii industrii din S.U.A. este de 4%). În 1964 au intrat în funcțiune opt fabrici noi de placaje de rășinoase, numărul fabricilor crescînd astfel la 163. Acestea produc în prezent circa 340 milioane m^3 de placaj în grosime predominantă de 9 mm. 88% din placajul de rășinoase se produce din lemn de duglas. 49% din placajele de rășinoase se utilizează la construcția de locuințe. Producția placajelor de foioase a atins 17 milioane m^3, din care circa 30% din lemn de mesteacăn. Prețurile placajelor de rășinoase sînt în scădere. Indexul din 1959 = 100 a scăzut în 1963 la 89,4 și în 1964 la 86,7.

Un dispozitiv ajutător pentru încercarea încleieturilor a fost elaborat de cercetătorul H. Scharfetter în cadrul Laboratorului produselor forestiere din Madison (S.U.A.). La încercarea pe epruvete a rezistenței încleieturii, un indice este și proporția suprafeței rupturii în lemn sau în stratul de clei din suprafața totală a încleieturii. Pentru aprecierea mai exactă a suprafeței rupturii în lemn s-a făcut un dispozitiv care constă dintr-o placă de material plastic transparent, pe care este marcată suprafața totală a încleieturii, divizată în porțiuni de diferite forme, fiecare reprezentînd 5% din suprafața totală a planului de încleiere. Mișcînd dispozitivul deasupra suprafeței rupturii epruvetei după încercare, se încadrează porțiunile rupturii în lemn, determinîndu-se rapid proporția pe care o reprezintă din suprafața planului de încleiere.

Modularea mobilei pentru laboratoare. Cerința în creștere de mobilă de laborator pentru școli, spitale, institute de cercetări etc. a determinat fabricarea sa în serii mari, spre a se obține o calitate mai bună și preț de cost mai redus. Luîndu-se de bază modulul de 100 mm, piesele sînt late de 400, 500, 800 și 1 000 mm, adîncimea fiind numai de 450 mm. Ușile sînt aplicate iar sertarele se extind pe toată adîncimea. Spre a schimba decorul în laboratoare, în locul lemnului de stejar și mahon se utilizează lemnul de nuc african (bibolo = *Lovoa klaineana* și *trielisoides),* iar piesele accesorii, în general din materiale plastice, sînt variat colorate.

Cercetarea științifică a lemnului și industrializării lui în S.U.A. este condusă în linii mari de planul forestier de zece ani, care prevede următoarele probleme principale în legătură cu produsele pădurii și cercetarea tehnică: valorificarea cantităților mari de lemn inferior dimensional și calitativ care se poate recolta de pe suprafețe forestiere întinse; valorificarea superioară a resturilor de la exploatări, a deșeurilor din fabricile de cherestea și a cojii. În acest scop se prevede accelerarea cercetărilor relative la compoziția chimică a lemnelor de calitate inferioară și elaborarea de procedee de utilizare a deșeurilor, elaborarea de noi mijloace de valorificare a masei lemnoase a lemnului, intensificarea cercetărilor în domeniul ligninei și al utilizării acesteia la producerea de materiale plastice; elaborarea de mijloace noi pentru asamblarea lemnului cu metale, materiale plastice și alte materiale; îmbunătățirea procesului de creștere a arborilor și de valorificare a lemnului și a produselor din lemn prin utilizarea mijloacelor de conservare a lemnului; intensificarea cercetării relative la valorificarea cojii, a extractelor din lemn, inclusiv a rășinii din lemn.

Durabilitatea peliculei de vopsea pe lemnul expus la intemperii, cum este cazul placărilor exterioare ale caselor cu lemn, se mărește prin aplicarea unei emulsii de clei cu fibre vulkan (Forbon), după care urmează vopsirea. Datorită acestui substrat, pelicula de vopsea nu mai este influențată de schimbările dimensionale ale lemnului, ca în cazul cînd acesta nu este supus acestui tratament.

Materie primă utilizată în industria de placaje în unele țări din Europa (în %)

Țara	Specii tropicale			Specii indigene, din care				
	total	ocumé	altele	total	fag	plop	rășinoase	altele
Austria	11	55	45	89	53	6	40	1
R. F. Germană	50	30	70	50	60	2	35	3
Belgia	40	33	67	60	10	40	30	20
Franța	90	88	12	10	—	75	—	25
Elveția	60	20	80	40	7	3	90	—
Italia	30	—	—	70	—	81	—	19
Spania	88	25	75	12	48	22	—	40

Revista Revistelor

Sokolov, P. V., Bogdanov, E. S., Crecetov, I. V., Bogdatiev, E. E., Maraţuţ, L. S.: **Rezultatele încercărilor comparative ale sistemelor de automatizare a uscării lemnului.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 12, 1965, pag. 3—4.

Comisia pentru efectuarea încercărilor comparative a lucrat cu următoarele aparate şi instalaţii de serie sau experimentale: *a)* regulatorul de temperatură ERA electric, automat, cu două poziţii şi un canal; *b)* regulatorul MIR cu impuls şi mai multe canale pentru reglarea temperaturii şi umidităţii, cu 25 puncte de lucru; *c)* regulatorul de temperatură ARTSK-2 automat, cu două poziţii; *d)* regulatorul regimurilor de uscare DS-2 păşitor, cu două poziţii şi mai multe canale; *e)* regulatorul automat al regimurilor de uscare ARS-1, care funcţionează pe baza umidităţii lemnului ce se usucă în camere; *f)* regulatorul PRSD-3, pentru reglarea cu două poziţii pe bază de program şi pentru controlul temperaturii conform indicaţiilor termometrelor cu rezistenţă (umed şi uscat); *g)* regulatorul EMR-209 RD electronic, automat, înregistrator, cu 12 canale şi trei poziţii.

La încheierea lucrărilor s-a hotărît că pentru reglarea automată a temperaturii şi umidităţii se admite utilizarea regulatoarelor de poziţie şi a punţilor electronice ca cele de la punctele *a* şi *g*, precum şi a regulatoarelor cu unul sau mai multe canale. Cele de la punctele *b*, *d* şi *f* nu au precizia necesară şi nu corespund condiţiilor tehnologice, iar cele de la punctul *e*, deşi oferă rezultate bune, nu se recomandă pentru generalizare, deoarece nu constituie un produs de serie. Ca impulsoare de temperatură se recomandă utilizarea termometrelor electrice cu rezistenţă, care au inerţie redusă, iar ca mecanisme executorii cele de tipul KDU şi IM-2/120. Pentru controlul la distanţă se recomandă logometrele de tipul LP_2-53, dotate cu termometre electrice de cupru cu rezistenţe.

Ogurţov, V. P.: **Măsuri pentru preîntîmpinarea formării bulelor de aer în peliculele de lac.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 12, 1965, p. 23—24.

Umplerea porilor este o primă măsură care se impune în scopul preîntîmpinării fenomenului de formare a bulelor de aer. Încălzirea panourilor pînă la temperatura de 50—60°C contribuie de asemenea la aceasta, împiedicîndu-se astfel răcirea rapidă şi îngroşarea lacului. În acelaşi scop se recomandă utilizarea lacurilor fluide încălzite pînă la temperatura de 30—50°C, asigurîndu-i o cantitate suficientă de solvent. Perdeaua de lac nu trebuie să cadă direct pe panou. Se recomandă utilizarea unui scut intermediar, cu lungimea de 400—500 mm, aşezat la un unghi de 15—20° faţă de panou, în scopul reducerii vitezei de cădere şi acordarea pe această cale a unei durate de timp cît mai mari pentru ieşirea la suprafaţa lacului a bulelor de aer. Dacă acest scut este confecţionat cu pereţi dubli, poate să fie necesară reîncălzirea uşoară a lacului prin intermediul apei calde sau al aburului.

O altă măsură indicată constă în montarea unui rezervor de lac la o cotă corespunzătoare, în cabină izolată; rezervorul trebuie să aibă o capacitate de 500—800 l, suficientă pentru consumul orar. Aceasta se alimentează cu ajutorul unei pompe cu roţi dinţate. De aici lacul fără bule trece printr-un furtun în rezervorul maşinii de turnat, prin scurgere. Forma jgheabului colector al maşinii asigură trecerea în treaptă de la planul vertical spre oglinda orizontală a lacului, prin intermediul unui punct oblic. Scurgerea lacului din jgheab în vasul închis de pe pardoseală se realizează prin intermediul unui furtun introdus pînă aproape de fund. Este indicată de asemenea verificarea etanşeităţii racordurilor, spre a se evita pătrunderea aerului în lac.

Mardan, I. M.: **Încleierea lemnului prin utilizarea ultrasunetelor.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 12, 1965, p. 25—26.

Oscilaţiile mecanice elastice cu frecvenţa ultrasunetelor pot fi utilizate la încleierea lemnului datorită efectului lor de încălzire. Instalaţia constă dintr-o sursă de oscilaţii electrice şi anume: generator de tipul cu lămpi cu frecvenţa ultrasonică, o sursă de ultrasunete (un transformator magnetostricţional) şi o presă. Frecvenţa de lucru este cuprinsă între 18 şi 24 Hz. Principiul de funcţionare al transformatorului se bazează pe fenomenul de magnetostricţiune, adică pe variaţia lungimii materialelor feromagnetice sub acţiunea cîmpului magnetic variabil. Aparatul constă dintr-un bloc motor ca element activ şi dintr-un transformator al oscilaţiilor clasice longitudinale ca element pasiv acordat. Elementul motor constă din plăcuţe izolate de material feromagnetic (de exemplu permendurul, care se caracterizează prin pierderi electrice minime). Cîmpul magnetic este creat cu ajutorul unei înfăşurări. Curentul de excitaţie, cu frecvenţa ultrasunetelor, are ca efect oscilarea elementului motor, iar curentul continuu de magnetizare contribuie la mărirea amplitudinii oscilaţiilor.

La unul dintre capetele elementului motor se află o pernă de poroplast, iar celălalt capăt este cuplat cu transformatorul de oscilaţii elastice prin lipire cu argint-cadmiu-nichel. Transformatorul transmite oscilaţiile mecanice ale pachetului de lame în zona încleierii, amplificîndu-le totodată de la 4—5 μ la 20 μ. Încleierea cu ajutorul ultrasunetelor este eficientă în cazul îmbinărilor cu cepuri dinţate sau drepte şi al cleiurilor sintetice (carbamidice sau fenolice). Presiunea de lucru necesară se menţine sub 10 kgf/cm², iar durata de încleiere este de 3—16 s la temperatura de 120—140°C realizată în acest mod. Frecvenţa optimă este în jurul a 21 kHz, iar amplitudinea indicată este cuprinsă între 8 şi 12 μ.

Potutkin, G. F., Suhareva, R. A.: **Uscarea orientată a deşeurilor lemnoase.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 12, 1965, p. 27.

Umiditatea ridicată a marginilor şi rămăşiţelor de şipci de răşinoase duce la scăderea capacităţii de uscare a instalaţiilor pentru uscat aşchii şi la pericolul aprinderii acestora în uscătorul tambur, periclitînd astfel atît realizarea planului de producţie cît şi securitatea instalaţiilor de produs plăci din aşchii de lemn aglomerate. Uscarea prealabilă la aer a deşeurilor asigură reducerea umidităţii lor la 50—70% într-un termen relativ scurt, mai ales dacă materialul se aşază în stive cu dimensiunile de 1 500 × 1 300 × 2 000 mm, compartimentate cu şipci transversale la fiecare 500 mm din înălţime. Păstrînd o distanţă de 1,5 m între stive şi orientîndu-le astfel încît la amiază razele solare să fie incidente pe partea cu secţiunile frontale ale lemnului, în condiţiile unui vînt dominant dispre sud, în 10—15 zile aceste deşeuri devin apte pentru producerea şi uscarea aşchiilor în tambure, fără consumuri suplimentare de energie termică.

Aplicarea procedeului de uscare orientată a deșeurilor necesită crearea unui stoc de rezervă, asigurînd prin aceasta continuitatea prelucrării. Deși ridică într-o măsură oarecare consumul de muncă în depozit, măsura se dovedește a fi rațională și justificată economic.

Guseva, A. I. și Cijova, R. D.: **Folosirea rășinii cu întărire rapidă cu doi agenți combinați de solidificare la fabrica de mobile „Bojenko" din Kiev.** În: Bumajnaia i derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 2, apr.-iun. 1965, p. 21—22.

La întreprinderile industriei de mobile și de prelucrare a lemnului se folosesc în prezent pe scară largă diferite rășini pe bază ureoformaldehidică, care se întăresc atît la rece cît și la cald.

La operațiile de încleiere cu cleiuri ce se întăresc la rece se utilizează de obicei rășinile M-70 și M-60, care se pot folosi un timp foarte scurt după introducerea agentului de întărire. Aceasta creează o serie de inconveniente, întrucît soluția de clei trebuie preparată numai în cantități mici. De asemenea o parte din clei rămîne neutilizabilă din cauza duratei prea scurte de folosire a acestuia.

La laboratorul fabricii de mobile „Bojenko" din Kiev s-a pus la punct un nou regim de încleiere a lemnului la rece, care permite folosirea soluției de clei în cursul unei perioade îndelungate, fără să fie necesară mărirea termenelor de menținere a pieselor sub presiune. Acest regim tehnologic constă în folosirea unei rășini carbamidice cu doi agenți de întărire (clorură de amoniu și acid ortofosforic). Clorura de amoniu se introduce direct în rășină, iar acidul ortofosforic se aplică pe una din suprafețele încleiate.

Rășina se prepară după următoarea rețetă (părți în greutate): uree — 100; formaldehidă — 290; sodă caustică (40%) — 0,2—0,7; acid sulfuric (10%) — 0,05—0,1.

Pentru prepararea rășinii în reactor se încarcă cantitățile prescrise de formaldehidă și uree. Amestecul se încălzește pînă la 20—25°C, după care se adaugă sodă caustică pînă la pH = 9,5—9,8, amestecul încălzindu-se mai departe pînă la 60—70°C, fiind menținut la această temperatură timp de o oră. După determinarea *p*H-ului soluției, care variază de obicei între 8,5 și 9,1, se introduce soluția de acid sulfuric (10%) pentru a reduce *p*H-ul. Amestecul se încălzește din nou pînă la 80—90°C, se menține în reactor timp de 15 min, se răcește pînă la 50°C și se usucă în vid.

Rășina are un aspect omogen, de culoare albă, avînd viscozitatea după VZ—4—20°C 70—200 s și reziduul uscat de 66—68%. Durata de utilizare a rășinii la care s-a adăugat 1% clorură de amoniu este de cel puțin patru ore. *p*H-ul rășinii este de 6,5—7,0.

Pentru prepararea cleiului se iau 100 părți în greutate rășină și 0,5—0,7 părți în greutate clorură de amoniu.

Cleiul se aplică pe una din suprafețele de încleiat, iar pentru accelerarea procesului de încleiere, cealaltă suprafață se impregnează cu soluție de acid ortofosforic 7% și se usucă la 18—20°C. Menținerea sub presiune pentru încleiere se reduce la 20—30 min.

Polisski, N. E., Tamarin, L. I., Leites, L. L.: **Macara stivuitor cu consolă și cale de rulare.** În: Mehanizația i avtomatizația proizvodstva, nr. 11, 1965, p. 17—18.

În halele servite de poduri rulante rămîne de obicei o suprafață neutilizată în zona stîlpilor interiori, pe o fîșie cu lățimea de 1,3—3,3 m. Această suprafață „moartă" poate fi utilizată pe întreaga înălțime liberă (pînă la cota cîrligului podului rulant) cu ajutorul macaralei-stivuitor cu furca în consola orizontală, pentru preluarea produselor așezate pe paletă. În acest spațiu „mort" se montează stelaje cu celule orientate pe lățimea halei, în care se pot depozita fie produse de dimensiuni corespunzătoare, fie piese de schimb sau diferite materiale. Calea de rulare a macaralei-stivuitor este montată pe stîlpii structurii de rezistență, fiind constituită din două șine paralele așezate la distanță pe verticală. Trenul de role al macaralei asigură deplasarea ei în lungul întregului front amenajat.

Pentru manipularea paletelor, brațul telescopic vertical al macaralei-stivuitor se poate deplasa pe o cale de rulare scurtă, montată în formă triunghiulară pe care se fixează rolele trenului de deplasare, în lungul frontului. Brațul permite astfel preluarea, ridicarea și coborîrea paletelor de la orice nivel. Alimentarea cu energie electrică a acestei macarale se face prin intermediul troleului aerian trifilar. Caracteristicile tehnice ale instalației se adaptează construcției existente.

Gorohov, G. I.: **Studiul descompunerii chimico-mecanice a polizaharidelor în prezența acidului sulfuric concentrat prin metoda rezonanței electronice-paramagnetice.** În: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 8, 1965, p. 13—14.

Laboratorul de ramură al uzinei de hidroliză din Kansk a studiat descompunerea chimico-mecanică a celulozei de lemn și a rumegușului tratate cu soluții de acid sulfuric 4—10% și apoi măcinate în moara cu excentric. Materialul hidrolizat a fost analizat sub aspectul conținutului de fracții ușor și greu hidrolizabile, cum și al spectrelor de rezonanță electronice-paramagnetice. S-a constatat că destrucția mecanică a polizaharidelor în prezența acidului sulfuric concentrat decurge după mecanismul cu radicali liberi, a căror cantitate obținută la temperaturi joase de —196°C se menține aproape aceeași ca în cazul destrucției celulozei fără acid în aceleași condiții. În cazul unor cantități mai reduse de acid, acțiunea mecanică are importanță deosebită, transformînd celuloza în stare ușor hidrolizabilă.

Reacțiile secundare astfel inițiate duc în general la formarea acelorași tipuri de radicali liberi, însă în prezența acidului viteza reacției este mai mare. Radicalii liberi formați la destrucția mecanică a celulozei sînt chimic activi; de aceea mărirea temperaturii are ca efect recombinarea lor și formarea unor noi molecule, cu greutate moleculară mai redusă. Măcinarea la temperaturi scăzute stabilizează starea radicalilor liberi în ambele cazuri (cu și fără acid).

Desmembrarea termică a polimerilor naturali este de asemenea însoțită de formarea radicalilor liberi, însă aceștia se stabilizează în stadiul de carbonizare a materialului. Acidul reduce energia necesară pentru activizarea destrucției termice a materialelor de proveniență vegetală.

Kalmîșov, N. K. și Ceaika, I. V.: **Mașina de lustruit cu patru tambure.** În: Bumajnaia i derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 2, apr.-iun. 1965, p. 6—8.

Colectivul combinatului de mobilă din Saratov a proiectat o mașină de lustruit cu patru tambure, destinată pentru șlefuirea cu pastă a pieselor de panouri utilizate la fabricarea mobilei.

Mașina se compune din patru tambure de lustruit, cadru, suspensie, cărucior și mecanism oscilant.

Corpul tamburelor de lustruit este sudat din țevi. Pe fiecare țeavă se fixează cîte 90 inele metalice cu garnituri de flanelă. Rama inferioară este confecționată din grinzi de oțel și corniere. Pe această ramă se instalează dispozitivul de acționare, căruciorele de ghidaj, cofretul electric, cadrul superior și mecanismul de oscilație a tamburelor. Pe cadrul superior sînt fixate suspensiile tamburelor de lustruit, care au o legătură articulată, șuruburile pentru ridicarea și coborîrea suspensiilor, cum și pentru ampermetre.

Mecanismul oscilant se compune dintr-un dispozitiv cu came, care imprimă cadrului cu tambure de lustruit o mișcare oscilantă.

Șlefuirea se realizează în modul următor : panoul pregătit se așază pe căruciorul mobil între două opritoare, după care pasta de șlefuit se aplică manual pe panouri. Prin ridicarea sau coborîrea tamburelor cu ajutorul șuruburilor menționate, mașina se reglează pentru grosimea panoului. Prin punerea în funcțiune a tamburelor și a mecanismului oscilant se realizează operația de lustruire. Căruciorul are o mișcare alternativă de translație, ceea ce asigură o lustruire de bună calitate a panoului în decurs de două minute. Toate piesele mobile ale mașinii se pornesc cu ajutorul unor butoane magnetice.

Caracteristicile tehnice principale ale mașinii sînt următoarele :

Dimensiunile tamburului de șlefuit :	
— diametrul, mm	400
— lungimea, mm	650
Turația tamburului de lustruit, rot/min	950
Puterea motorului electric, kW	7
Acționarea tamburelor :	de la motor electric
Material de lustruit :	flanelă
Frecvența oscilațiilor tamburelor, oscilații/min	188
Amplitudinea oscilațiilor, mm	20
Acționarea dispozitivului de oscilație :	de la tamburul de șlefuit
Cursa căruciorului, mm	3 640
Viteza de mișcare a căruciorului, m/min	6
Dimensiunile de gabarit ale panourilor lustruite :	
— lungimea, mm	450—1 600
— lățimea, mm	200—600
— grosimea, mm	5—100

Instalarea acestei mașini în secția de finisare a mobilei a permis să se mărească productivitatea muncii de trei ori. Mașina este servită de un singur muncitor.

Seikora, V.: **Linii de producție la întreprinderea „Mobila cehă".** In : Drevo, nr. 10, 1965, pag. 368—370.

În cursul celor 16 ani de existență, la fabrica „Mobila cehă" au fost instalate o serie de linii de producție, care au dus la creșterea continuă a indicelui de mecanizare a operațiilor și a productivității muncii în această întreprindere. Una din aceste linii este banda de transport de la îmbinarea furnirelor pentru plăcile de mese. Sistemul conceput poate aplica hîrtia gumată pe patru direcții paralele, avînd prevăzute în acest scop patru discuri de hîrtie gumată și patru role metalice de presiune, deplasabile convenabil pe cîte un ax transversal față de direcția de avans a furnirelor antrenate de bandă. Pentru șlefuirea suprafețelor, este în curs de montare o linie semiautomată de mașini cu benzi abrazive late.

O linie de montaj ritmică, cu o viteză axială pe porțiunile drepte de 12 m/min, dotată cu două plăci turnante, una la 90° și alta la 180°, este folosită la producerea bibliotecilor. Linia lucrează la intervale de 27 minute, schimbarea produselor durînd trei minute. Pentru lăcuirea suprafețelor plane ale panourilor de dulapuri funcționează o linie automată de mare productivitate. De asemenea, în fabrică există o linie de fabricație a pernelor de tapițerie cu o capacitate de 94 perne a opt ore. Această linie are un ritm de 4 min și 20 s, timpul de lucru însumînd 407 min, restul de pauze și schimbări fiind de 73 min la opt ore. Numărul paletelor cu perne este de 117. O altă linie de producție este banda cu avans intermitent pentru producția tapițeriei de fotolii.

O dată cu mărirea productivității muncii la operațiile de transport mecanizate prin introducerea acestor linii s-au îmbunătățit și condițiile de muncă, sistematizîndu-se totodată și efectuarea controlului de calitate interfazic.

Gonet, B. : **Problema lemnului de rezonanță în R. P. Polonă.** In : Przemysl Drzewny, nr. 11, nov. 1965, pag. 401—403.

Consumul de lemn de rezonanță pentru producția fabricii de instrumente muzicale din Jordanowie a crescut față de anul 1960 cu 250% în 1961 și cu 400% în 1964. În această situație, Polonia a recurs la importul de lemn de rezonanță din România. Pentru cunoașterea rezervelor interne din această materie primă lemnoasă, s-au întreprins cercetări asupra lemnului de molid provenit din șase regiuni păduroase diferite ale Poloniei, cunoscute prin calitatea lemnului lor. Pentru determinarea calității materialelor experimentate s-au stabilit în prealabil următorii indici fizico-mecanici : proporția de lemn tîrziu, greutatea specifică aparentă, rezistența la încovoiere statică și modulul de elasticitate. Determinarea acestora s-a făcut cu epruvete de 20×20×300 mm la umiditatea de 10%. Față de greutatea specifică aparentă optimă a lemnului de rezonanță de 0,4—0,45 g/cm^3, materialul lemnos încercat a prezentat valori între 0,46 și 0,48 g/cm^3, cu excepția unor probe de 0,52 g/cm^3. În ceea ce privește proporția de lemn tîrziu, toate probele au prezentat valori sub limita de 30% admisibilă pentru lemnul de rezonanță. Aplicînd formula cunoscută din literatura de specialitate pentru „constanta muzicală", $K = \sqrt{\frac{E}{\gamma 3}}$ (în care E — modulul de elasticitate, iar γ — greutatea specifică), au rezultat valori superioare cifrei de 1 000, considerată ca minimă admisibilă pentru lemnul de rezonanță. Astfel, cele mai mari valori pentru această constantă au fost prezentate de probele provenite din următoarele regiuni: Wegterska Gora (1 224), Istebna (1 217), Strahocin (1 190), Gorski (1 184) și Opole (1 127). Valoarea cea mai scăzută au prezentat-o probele din regiunea Goldup (1 036), care au avut și greutatea specifică cea mai mare (0,52 g/cm^3).

Aceste cercetări au stabilit astfel valoarea obiectivă a lemnului de rezonanță polonez, cum și delimitarea geografică a rezervelor existente, în vederea exploatării lor raționale.

Kirov, K.: **Influența straturilor de suprafață și a celor mijlocii asupra rezistenței la încovoiere a plăcilor fibrolemnoase triplu stratificate.** In : Dîrvoobrabotvașta i mebelna promîșlennost, nr. 4, 1965, p. 1—5.

În vederea îmbunătățirii calității plăcilor fibrolemnoase, care în mare parte este determinată de rezistența lor la încovoiere, s-au întreprins o serie de cercetări teoretice în vederea calculării rezistenței la încovoiere a plăcilor triplustratificate. Au fost stabilite caracteristici tehnice noi, care s-au determinat apoi în practică.

Din cercetări a rezultat că rezistența la încovoiere a stratului mijlociu este hotărîtoare pentru placa întreagă. Acest strat poate fi format din tot felul de deșeuri fără valoare, ca așchii din talaș de tîmplărie curățate de praf care, pînă în prezent, nu au fost folosite în R. P. Bulgaria. Dintre caracteristicile straturilor exterioare, se remarcă rezistența la încovoiere de 232 kgf/cm^2.

Datele obținute prin cercetări dau posibilități să se cunoască înainte de proiectare rezistențele la încovoiere ale plăcilor triplu stratificate. De asemenea, s-a arătat posibilitatea utilizării însemnatelor cantități de deșeuri de la gatere și ferăstraie circulare, neutilizate pînă în prezent.

Pîrvanov, K.: **Folosirea dunaprenului în industria mobilei.** In: Dîrvoobrabotvașta i mebelna promîșlennost, nr. 3, 1965, p. 13—15.

Dunapren este denumirea din comerț a unui produs asemănător cunoscut în U.R.S.S. sub numele de penopoliuretan, în R. F. Germană sub cel de moltopren, locfoum în S.U.A. și porolen în Norvegia. Materia primă de bază pentru fabricarea lui este amestecul dintre isomeri de dezmodur și rășini poliesterice și polieterice cu greutăți moleculare diferite obținute pe baza acizilor: adipic, maleic, talic și dictil-glicol sau triol, precum și prin oxizi polietilic sau polipropilic.

În funcție de felul rășinii, se obține dunapren esteric sau eteric. Dunaprenul se fabrică în blocuri, care apoi sînt tăiate în forma dorită sau prin ștanțare la cald în prese. Dunaprenul se combină ușor cu alte materiale în diferite proporții. Dunaprenul este unul din materialele cele mai indicate pentru întrebuințare în tapițerie, avînd indici fizico-mecanici superiori. Introducerea dunaprenului la tapisarea mobilei reprezintă posibilitatea de ridicare a productivității și a igienei muncii în industria mobilei.

Skjelmerud, H.: **Economicitatea producției în fabrici de cherestea dotate cu ferăstraie circulare.** În: Norsk Skogindustri, **19**, nr. 10, oct. 1965, p. 405—413.

Spre deosebire de fabricile mai vechi care folosesc un ferăstrău circular pentru debitarea integrală a bușteanului, în țările scandinave s-a ajuns la o concepție mai avansată a unei asemenea fabrici, care se bazează pe o garnitură de ferăstraie circulare, aranjate în serie, astfel ca fiecare mașină să execute o tăiere specifică, realizîndu-se un proces continuu de debitare. Problema economicității producției în fabrici de acest tip este examinată pentru condițiile din țările scandinave, în care se debitează bușteni de rășinoase, în general subțiri. După examinarea comparativă a avantajelor și dezavantajelor pînzelor circulare obișnuite și ale celor cu dinți detașabili, cu deosebire în legătură cu grosimea tăieturii, deci a producției de rumeguș, se arată că în fabricile integrate în complexe, grosimea tăieturii nu constituie un inconvenient, deșeurile fiind valorificate rentabil la fabricarea pastei sau a plăcilor fibrolemnoase. Se analizează apoi problema exactității debitării, întrucît alături de grosimea tăieturii trebuie luate în considerare și variațiile în grosime ale cherestelei. Variațiile în grosime pot lua valori destul de mari. Ele depind de grosimea pînzei, viteza de tăiere, tipul mașinii etc. Randamentul debitării, în funcție de modelul de tăiere și admisibilitatea teșiturii, variază de la 45 la 70%. Curbura buștenilor influențează foarte mult randamentul. Ca tipuri de fabrici bazate pe ferăstraie circulare se indică următoarele: *a)* un singur ferăstrău circular; *b)* un ferăstrău cu masă mobilă pentru prima debitare, un altul pentru a doua debitare și un ferăstrău dublu de tivit; *c)* un ferăstrău cărucior pentru prima debitare, iar în rest ca la *b; d)* un ferăstrău dublu pentru prismuire, un ferăstrău pentru debitarea prismelor, două ferăstraie pentru spintecat și un ferăstrău dublu de tivit. Pentru tipurile *b* și *d* se dau schemele tehnologice. De asemenea se arată producția orară a celor patru tipuri de fabrici, în funcție de diametrul buștenilor, din care rezultă creșterea importantă a acesteia cu cît diametrul este mai mare și cu trecerea de la tipul 1 la tipul 4. Se indică valoarea investițiilor pentru cele patru tipuri de fabrici (construcție, mașini și instalații, instalații pentru legarea cherestelei), cum și producția medie orară pe fabrică, producția pe muncitor etc. Se arată că deși nu s-au produs progrese radicale în domeniul acestor fabrici, un important volum de raționalizări a condus la rezultate foarte bune, la funcționarea lor rentabilă.

Sachsee, H.: **Cercetări privind influența elagajului asupra formării duramenului colorat și a lemnului de tracțiune la unele specii de plop.** În: Holz als Roh- und Werkstoff, **23**, nr. 11, nov. 1965, p. 425—434.

Cultura plopilor repede crescători în R. F. Germană are ca scop final în special realizarea de material gros, din care să se poată produce furnire și cherestea, deoarece pentru celelalte utilizări (plăci din așchii de lemn, celuloză, hîrtie) se obține în orice caz materialul corespunzător. Pentru toate aceste utilizări se cere un material cu cît mai puține noduri, de culoare albă și cu lemn de tracțiune cît mai redus. Prin selecția speciilor, cultivărilor și clonelor, cum și prin măsuri de cultură se caută să se obțină material lemnos cu aceste caracteristici. Întrucît elagajul natural se face în general încet și deci materialul va cuprinde noduri mari și numeroase, se aplică elagajul artificial prin tăierea crăcilor destul de timpuriu și după anumite reguli. Unele observații au indicat însă o dezvoltare mai mare a formației de duramen și de lemn de tracțiune la arborii elagați artificial, în comparație cu cei neelagați. Aceste observații avînd o importanță foarte mare, mai ales că în general se caută să se intensifice elagajul artificial, spre a se obține lemn cu noduri cît mai mici și mai puține, au fost efectuate o serie de cercetări sistematice, în parcele de plop *Robusta regenerata*, Oxford, Rochester și Wettstein 264. Rezultatele au arătat următoarele: formația de duramen colorat închis ca și cea de lemn de tracțiune se găsește atît la arborii elagați artificial cît și la ceilalți; la cei elagați artificial proporția acestor două formații este evident mai mare. Aceasta înseamnă că elagajul artificial, măsură prin care se urmărește ridicarea calității materialului, determină o mărire a altor defecte (culoarea închisă a duramenului și lemnul de tracțiune). Ca urmare, tehnica elagajului artificial trebuie revizuită, spre a se stabili în ce condiții are rezultate optime.

Deppe, H. J. și Ernst, K.: **Probleme relative la reducerea timpului de presare la fabricarea plăcilor din particule de lemn.** In: Holz als Roh-und Werkstoff, **23**, nr. 11, nov. 1965, p. 441—445.

Datorită importanței economice hotărîtoare în fabricarea plăcilor din particule, timpul de presare este continuu obiectul unor intense cercetări. La presele cu mai multe etaje se lucrează cu un indice de timp de presare de la 0,25 la 0,35 min/mm grosime de placă, la grosimea acesteia de 19 mm și temperatura de presare de 170°C. La presele cu un etaj s-au realizat indici de 0,10—0,20 min/mm, la temperaturi de presare de 180—200°C. Ținînd seamă de cerințele tehnice și economice, trebuie găsită durata optimă de presare, care depinde atît de tipul instalației cît și de calitatea dorită a plăcii. În legătură cu aceasta, de importanță principală sînt: degajarea de formaldehidă după producerea plăcilor și revenirea lor dimensională în timpul procesului de maturizare a încleierii acestora. Degajarea de gaze în timpul fabricării cît și după aceea în utilizări, mai ales cînd plăcile se folosesc la construcția de locuințe, la nave sau ambalaje, este foarte supărătoare. De aceea s-au făcut numeroase încercări de diminuare sau înlăturare a acestor degajări. Determinările de gaze degajate s-au efectuat cu aparatul Dräger, model 21/31. Rezultatele încercărilor au arătat că degajările de gaze scad cu cantitatea de abur produsă în timpul presării, deci presarea covorului cu umiditate mai ridicată este mai corespunzătoare. O influență hotărîtoare are timpul de presare, cu cît acesta este mai mic degajările fiind mai puternice. Mărirea adaosului de clorură de amoniu reduce degajarea de formaldehidă, ca și a substanțelor tampon (amoniac sau uree). Adăugarea acestora este limitată însă de alte necesități de fabricație. Degajarea de gaze scade repede după fabrica-

rea plăcilor, iar apoi se menține mult timp în jurul unui anumit nivel. Pentru micșorarea fenomenului de revenire a plăcilor, o importanță deosebită are umiditatea finală a acestora, în sensul că umiditatea scăzută este favorabilă, ceea ce se obține în condiții parțial contrare celor pentru reducerea degajărilor de formaldehidă. Producerea plăcilor cu umiditate finală redusă are influențe favorabile și asupra proprietăților lor, spre exemplu umflarea în grosime scade cu cît umiditatea finală a plăcilor este mai mică.

Wersenger, H.: Plăci izolatoare din deșeuri de coajă. În: Holzindustrie **18**, nr. 11, nov. 1965, p. 320—322.

În exploatările forestiere din R. D. Germană, începînd cu anul 1963 s-au introdus în număr mare mașinile de cojit finlandeze tip VK 16. Cînd mașinile se folosesc în puncte unde se concentrează materialele lemnoase în vederea fasonării, sortării și depozitării intermediare, pe aceste locuri se adună cantități mari de coajă mărunțită. Ca urmare, s-a pus problema valorificării acestui material. Întreprinderea forestieră Neuruppin, în colaborare cu Academia de Construcții, în urma încercărilor efectuate a reușit să elaboreze o soluție de valorificare prin producerea unor plăci izolatoare cu un conținut ridicat de coajă, punîndu-se în funcțiune o fabrică cu producție anuală de 100 000 m^2 plăci, la Lindow/Mark. În fabricație, datorită substanțelor din zona liberiană, coaja a trebuit să fie în prealabil neutralizată.

Plăcile își găsesc utilizare în construcții pentru executarea de pereți despărțitori, plafoane, acoperișuri, la executarea de grajduri, garaje etc. Plăcile sînt rezistente la călcare și au rezistența la încovoiere de circa 3 kgf/cm^2, suficientă pentru a suporta transportul și manipularea. Pentru a fi utilizate mai bine la acoperișuri, a fost pusă la punct fabricația unor plăci speciale cu canale de difuziune. Datorită substanțelor introduse în fabricație, plăcile sînt rezistente la putrezire și la foc. Densitatea aparentă a acestor plăci uscate este de circa 340 kg/m^3, iar coeficientul de conductibilitate termică 0,09 kcal/mh^0, astfel că rezistența la transmisie termică este de 0,55 hm^{20}/kcal la plăcile de 50 mm grosime, 0,90 hm^{20}/kcal la cele de 80 mm și 1,10 hm^{20}/kcal la cele de 100 mm grosime. În combinație cu plăcile fibrolemnoase poroase bituminate, aplicate pe fața cu canale, se formează o rețea de conducte care împiedică formarea condensului.

Prețul plăcilor este cu circa 50% sub al plăcilor din materiale plastice poroase și cu circa 75% sub al plăcilor din spumă de sticlă cu aceeași capacitate de izolare.

Pentru fabricația plăcilor este favorabilă o așazisă îmbătrînire a cojii printr-un proces de fermentare de 1/4 an. Între substanțele ce se adaugă sînt magneziul și clorura de calciu. Plăcile sînt ținute în camere de uscare timp de 36 ore.

Auguszt, G.: Cîteva particularități ale tehnicii încleierii la utilizarea rășinilor poliesterice la lipirea materialelor cu structură în fagure. În: Holzindustrie, **18**, nr. 12, dec. 1965, pag. 345—350.

La încleierea pe ambele fețe a plăcilor cu structura în fagure din hîrtie impregnată cu rășini cresolice, cu plăci din materiale nemetalice (plăci fibrolemnoase, placaje, azbociment sau stratificate presate), în străinătate se folosesc cleiuri din rășini fenolice modificate. În prezent aceste cleiuri nu se produc în R.D. Germană sau abia sînt în curs de elaborare. Rășinile fenolice pentru încleiere aflate în comerț, chiar Plastasol L 47, nu corespund pentru lipirea fagurilor din hîrtie, deoarece produc prea mari contrageri ale acestora. De aceea, acum se folosesc rășini poliesterice nesaturate, luîndu-se în considerare prețul și proprietățile lor [umectare suficientă, contragere (zbîrcire) redusă și rezistență la încovoiere, satisfăcătoare]. În rășinile poliesterice nesaturate se introduc substanțe de umplere și anume: suprasil (pe bază de SiO_2) și făină de ardezie, care îmbunătățesc comportarea cleiului și îl ieftinesc. Ca întăritori s-a utilizat ciclohexanonperoxid sau benzoilperoxid, iar ca accelerator cobaltoctoat.

Înainte de încleiere, plăcile de acoperire a fagurelui de hîrtie trebuie să sufere o anumită pregătire. La plăcile fibrolemnoase este suficientă curățirea de praf; placajele sau stratificatele presate trebuie să fie șlefuite cu material abraziv de granulație 60—80, spre a se obține o suprafață aspră. Umiditatea plăcilor nu trebuie să depășească 10%. Rețeta de pregătire a cleiului se adaptează după vîscozitatea rășinii. Se dau patru rețete de preparare a cleiului pe baza rășinii Polyester G cu vîscozitatea 1080 cP și Polyester ChS cu vîscozitatea 1605 cP. Timpul de utilizare este, după rețeta folosită, de 20 min, 35 min și 2—5 zile, la +20°C, sau 8 min, 18 min, 1—3 zile la +26°C. Prepararea cleiului este următoarea: rășina se amestecă cu întăritorul și se lasă 5 min, se adaugă materialul de umplere și se amestecă, se introduce acceleratorul și se amestecă cel puțin 5 min. În nici un caz nu se amestecă acceleratorul cu catalizatorul și nici nu se introduc deodată în rășini, fiindcă se produce explozie. Cantitatea de clei ce se aplică, după natura plăcilor de acoperire, este de 450—900 g/m^2, întărirea se face în 24 h la +20°C, dar plăcile încleiate se vor lăsa șase zile depozitate înainte de folosire, spre a se termina complet procesul de întărire a cleiului. Presiunea la încleiere trebuie să fie destul de mare, spre a ține în contact materialele. Aceasta depinde de rezistența fagurelui, mărimea golurilor etc. și se calculează cu o formulă în funcție de factorii respectivi. În general presiunea este de cel puțin 0,5 kgf/cm^2. Pentru încercarea rezistenței încleieturii se folosesc epruvete speciale și un procedeu de solicitare în curs de standardizare.

Pschichholtz: Introducerea plăcilor din particule în producția de lăzi la Întreprinderea de industrializare a lemnului din Finsterwalde. Experiența cîștigată la producția și introducerea lăzilor din plăci din particule de lemn. În: Holzindustrie, **18**, nr. 12, dec. 1965, p. 356—357.

La Întreprinderea de industrializare a lemnului din Finsterwalde (R. D. Germană) se produc cu succes, începînd din anul 1963, lăzi din plăci din particule de lemn. Plăcile utilizate sînt din clasa B de calitate, produse chiar în întreprindere, cu rumeguș în proporție de circa 30%. Lăzile se execută din rame de lemn placate cu plăci din particule, fundul lăzii fiind în general din cherestea. Plăcile se fixează pe rame cu agrafe, pentru fixarea în cuie fiind necesare rame pe ambele părți. Lăzile s-au introdus la transportul produselor din industria textilă, de mașini, de sticlă și ale industriei ușoare, fiind folosite atît în țară cît și la export chiar peste ocean. Încărcătura lăzilor ajunge pînă la greutatea de 1 000 kg.

Studiul comparativ al lăzilor din aceste plăci și al celor din cherestea arată reduceri ale consumului de cherestea de la 37% pînă la 77%. În urma rezultatelor favorabile obținute se propune generalizarea producerii și folosirii acestor lăzi, diferențierea prețurilor între lăzile din plăci și cele exclusiv din cherestea, pentru ca cele din plăci să fie mai ieftine, specificarea separată în planurile de repartiție pentru aprovizionarea întreprinderilor a celor două categorii de lăzi, obligarea întreprinderilor de a depozita lăzile din plăci la adăpost de intemperii, precizarea în instrucțiunile vamale a admisibilității acestor lăzi pentru exportul de produse.

Ziesling, K.: **Raționalizarea transportului în industria lemnului.** In: Die Holzbearbeitung, **12**, nr. 6, decembrie 1965, p. 5—10.

În cuprinsul oricăror procese tehnologice din industria lemnului, manipulările și transporturile materialelor și produselor au o pondere foarte mare. Pentru fiecare fază din procesele tehnologice și în funcție de condițiile locale s-au dat diverse soluții de raționalizare a transporturilor. Unul din mijloacele de transport introdus în ultimii ani în cele mai variate transporturi uzinale este transportorul stivuitor cu furcă. El poate fi folosit la transportul și stivuirea bușteni-lor în depozitul de materie primă și de acolo la halele de prelucrare. Au fost produse stivuitoare cu furcă utilizabile și pe terenuri înclinate, cum sînt cele din depozitele de la exploatările forestiere. Analiza timpului și a costului muncii la manipulările și transporturile dintr-o fabrică de cherestea, executate manual, mecanizat parțial și cu ajutorul stivuitorului cu furcă, arată reduceri al timpului între 80 și 90% și ale costurilor între 70 și 80% în ultimul caz. Este analizată de asemenea folosirea stivuitorului cu furcă la executarea manipulărilor și transporturilor dintr-o fabrică de furnire și placaje, scoțîndu-se în evidență avantajele pe care le aduce acest mijloc de transport. Foarte utile sînt indicațiile relative la modul cum se alege stivuitorul cu furcă corespunzător, în funcție de mărimea stivei (greutate, dimensiuni), înălțimea de stivuire etc., dîndu-se un exemplu de calcul al mărimii stivuitorului, ținîndu-se seamă de operațiile diverse pe care trebuie să le facă în întreprinderea respectivă.

Oelsner, G. și Becker, G.: **Cercetări asupra influenței cîtorva specii lemnoase asupra ruginirii fierului.** In: Holzforschung und Holzverwertung, **17**, nr. 5, oct. 1965, p. 77—80.

Lemnul anumitor specii produce o coroziune a metalelor mai mult sau mai puțin accentuată, dacă este atinsă umiditatea minimă necesară, nu numai prin contactul direct dintre metal și lemn, ci și datorită componenților volatili (acid acetic, formic, butiric etc.) răspîndiți în atmosferă. Această ultimă cale produce daune în special la ambalarea aparatelor și utilajelor din metal. În ultimul timp s-au efectuat numeroase cercetări asupra coroziunii materialelor mai ales de către lemnele tropicale, cît și asupra metodelor de încercare. Seria de cercetări a autorilor a fost necesară pentru stabilirea coroziunii pe care o provoacă lemnul unor specii din Camerun (iroko, ntom, angoyem, ebae, movingui, abem, limba și bilinga), importat ca traverse de cale ferată. Determinările s-au efectuat în comparație cu coroziunea provocată de lemnul de pin și de fag, folosit în R. F. Germană la producerea traverselor. Pentru încercări s-au folosit plăci de oțel MuSt-14 de 30×50×1 mm, șlefuite și degresate electrolitic. Plăcile s-au cîntărit și s-au aplicat cu șuruburi pe epruvete de lemn rindeluite de 50×70×30 mm și s-au păstrat în climat constant (d. DIN 50 015) la 40°C și umiditate relativă a aerului de 100% și în climat umed variabil (aer saturat) la 40°C și aer cu umiditatea relativă 80—85% la 22±2°C. Măsurătorile de greutate s-au făcut din nou după o lună și două luni, în urma îndepărtării produselor de coroziune. Rezultatele sînt destul de împrăștiate, datorită umidității inițiale a lemnului variate, umidității aerului și ventilației acestuia, care în zona dintre placa metalică și proba de lemn nu sînt uniforme, contactului neuniform dintre metal și lemn, ca urmare a deformării epruvetelor sub influența climatului în care s-au ținut. Totuși, s-au obținut indicații prețioase și anume, în prima grupă de specii, al căror lemn a provocat cea mai redusă coroziune, se află fagul, ntom, angoyem, limba, bilinga și movingui; în grupa a doua, cu coroziune mai accentuată, pinul, abem și iroko, coroziunea cea mai puternică fiind provocată atît de duramenul cît și de alburnul speciei ebae. Duramenul produce o coroziune mai mare decît alburnul (aproape dublă). Substanțele solubile în apă cauzează coroziunea metalului. Vaporii de extract produc o coroziune dublă față de aceea produsă de vaporii de apă.

Herma, W.: **Încălzirea în întreprinderile de prelucrare a lemnului.** In: Internationaler Holzmarkt, **56**, nr. 23, nov. 1965, p. 19—22.

Articolul cuprinde tratarea problemei încălzirii prin arderea deșeurilor de lemn (rumeguș, talaș, praf de la șlefuire, deșeuri în bucăți, deșeuri de furnir și placaj, deșeuri de plăci din particule, plăci fibrolemnoase dure și poroase). Pentru obținerea unui randament termic ridicat, este necesară cunoașterea puterii calorifice a materialelor lemnoase și a factorilor de care aceasta depinde. Pentru calculul puterii calorifice a 1 m^3 de deșeuri în vrac (grămadă), deci cu goluri, s-a luat ca putere calorifică inferioară a lemnului masiv, la 15% umiditate, următoarele valori: pentru molid (γ = 400 kg/m^3) 3 800 kcal/kg, fag (γ = 700 kg/m^3) 3 600 kcal și stejar (γ = 720 kg/m^3) 3 500 kcal/kg. Puterea calorifică a unui ster de deșeuri în vrac este: rumeguș de molid (130 kg/st) 494 000 kcal/st, de fag (220 kg/sta) 792 000 kcal/st, de stejar (230 kg/st) 805 000 kcal/st, talaș de molid (15 kg/st) 285 000 kcal/st, de stejar (135 kg/st) 570 000 kcal/st, praf de la șlefuire, de molid (150 kg/st) 570 000 kcal/st, de fag (260 kg/st) 936 000 kcal/st și de stejar (270 kg/st) 945 000 kcal/st. Deoarece greutățile materialelor în vrac se situează în limite destul de mari, puterea calorifică a unității de volum aparent al acestor materiale variază în aceeași măsură. Pe de altă parte, la lemn puterea calorifică, temperatura de ardere și randamentul termic al lemnului sînt influențate de umidittae, așa cum se vede din datele de mai jos pentru lemnul de molid:

Umiditatea lemnului, %	Puterea calorifică inferioară, kcal/kg	Temperatura de ardere, °C	Randamentul termic, %
10	3 800	1 150	80
25	3 300	1 100	72
40	2 800	1 050	55
60	2 350	980	42
80	2 000	930	35
100	1 800	870	31

În calculul necesarului de căldură se iau următoarele date: pentru încălzirea a 1 m^3 de spațiu — circa 70—80 kcal/h; pentru un platan de presă de 1 250×2 500 mm — circa 7 000 kcal/h; pentru 1 m^3 cameră de uscare — circa 10 000 kcal/h; pentru 1 m^3 aburitoare — circa 1 200 kcal/h; pentru încălzirea a 1 m^3 aer proaspăt la admisie fără recircularea aerului — circa 10 kcal/h și 3—5 kcal/h cu recirculare; pentru 1 000 l boiler de apă caldă — 3 000—5 000 kcal/h. Se dau indicații asupra alegerii instalației de cazane și alimentării acesteia.

***: **Elemente de protecție pentru ferestre.** În: Bois-Scieries-Menuiserie Bâtiment, **71**, nr. 42, nov. 1965, p. 1239, 1241—1242.

În planul de dezvoltare a construcțiilor de locuințe din Franța se prevede și ridicarea confortului. Ca urmare, într-o decizie guvernamentală din iunie 1965, se arată necesitatea dotării cu persiene a tuturor etajelor noilor construcții, ceea ce a fost primit cu deosebit interes, majoritatea clădirilor de după război, datorită politicii prețurilor, fiind lipsite de acest accesoriu care contribuie foarte mult în climatul francez la asigurarea confortului. În terminologia franceză,

toate dispozitivele de protecție ale unei deschideri în pereții unei clădiri, în general completînd un alt element de închidere (uși, ferestre, vitralii etc.), sînt cuprinse sub denumirea de închideri (fermetures) sau închideri de construcții (fermetures du bâtiment). Acestea au următoarele multiple funcțiuni : reglarea admisiei razelor soarelui și luminii, împiedicarea vederii din afară în interior, protejarea contra ploii, vîntului, focului etc., asigurarea unei anumite ventilații, realizarea unei anumite izolații termice și protejarea contra efracțiunii. Anchetele efectuate în Franța la locatari au arătat că 90% din cei ce au locuințe fără aceste închideri suferă din această cauză și le reclamă datorită, în ordinea importanței acordate, lipsei de protecție contra indiscreției, de protecție termică, contra intemperiilor și a efracțiunilor. Contra intemperiilor și a razelor solare, eficacitatea acestor dispozitive este de 90—94%. În arhitectura modernă făcîndu-se uz destul de mult de deschideri mari, dispozitivele de protecție capătă o mare importanță, nefiind elaborată o altă soluție pentru preluarea funcțiilor respective. Ca urmare a acestor mari cerințe, fabricanții de asemenea elemente de construcții s-au organizat pentru o producție variată, pe baza unei tehnologii moderne, astfel ca prețul lor să fie în medie de 2% din valoarea construcției și să nu depășească în nici un caz 5%. Este necesar însă ca elementele de închidere să fie prevăzute încă de la proiectarea construcției, spre a se încadra perfect în arhitectura și sistemul constructiv adoptat. De asemenea este greșit ca aceste elemente să se monteze în construcție înainte de terminarea tuturor operațiilor de finisare. Elementele executate din materiale lemnoase se împart în două categorii : elemente pliabile (persienele din panouri sau canaturi pliabile, ori canaturi acordeon și jaluzele acordeon) și elemente rulante (voleuri rulante, perdele rulante din lemn sau adesea din metal). La aceste două categorii se adaugă ușile basculante de garaje, ușile acordeon, ușile extensibile și pereții rulanți. Manevrarea tuturor acestor elemente se face în general manual (direct sau prin intermediul unor dispozitive), sau mecanic prin comandă electrică apăsîndu-se pe un buton, ori prin intermediul celulei fotoelectrice etc.

*** — **Lemnul și arhitectura**. Tîmplăria de construcții. În : Bois-Scieries-Menuiserie Bâtiment, **72**, nr. 1, ian. 1966.

În domeniul producției ferestrelor, avantajele celor executate din lemn determină raportul 3 : 1 față de ferestrele din metale. Se remarcă utilizarea în proporție din ce în ce mai ridicată a lemnelor exotice, spre a se răspunde cerințelor fabricației în serie și ale standardizării. În ceea ce privește foile de uși, materialele pe bază de lemn fiind aproape în exclusivitate utilizate la producția lor, o cantitate mică de foi de uși, mai mult pentru repararea și amenajarea imobilelor existente, fiind încă executate din lemn masiv. În Franța, ușile plane se produceau în cea mai mare parte din placaj, dar din anul 1950 se utilizează din ce în ce mai mult plăcile fibrolemnoase dure și plăcile din particule de lemn la placarea lor. La execuția ușilor speciale, mai grele, se utilizează de preferință lemnul de stejar, cum și unele lemne exotice (sipo, niangon etc.). La încadrarea ușilor, mai ales în clădirile colective și multifamiliale, a apărut concurența metalelor (în special profile din oțel sau aliaje de aluminiu), subliniindu-se însă izolația termică și fonică inferioară pe care o prezintă cum și prețul mai ridicat. Cu toate că pereții despărțitori din cherestea și materiale pe bază de lemn au cîștigat teren în construcții datorită avantajelor pe care le prezintă, cu deosebire execuția uscată, la clădirile de locuințe colective utilizarea lor nu crește în proporție mare. Se consideră că vor avea o utilizare mai mare la casele individuale, care au tendința de a deveni mai numeroase decît în ultimii ani. Prin folosirea la execuția pereților cortină și a panourilor de fațadă, lemnul și materialele pe bază de lemn au cîștigat un domeniu destul de important, cu toate greutățile pe care le dau rezistența redusă la foc și la intemperii. Lemnele exotice, mai rezistente la intemperii, sînt preferate. De asemenea, prin utilizarea în combinație cu alte materiale, s-au găsit soluții de reducere a dezavantajelor materialelor lemnoase menționate mai sus. Un alt sector al tîmplăriei de construcții este acela al mobilierului înzidit (încorporat), în care se manifestă tendința prefabricării sale în uzine. Ținînd seamă de cererea în continuă creștere de asemenea mobilier, din care aparent sînt mai mult ușile, acest sector va înregistra o dezvoltare însemnată în viitor.

СОДЕРЖАНИЕ

П. Дрэган: **Метод и аппаратура для контроля качества в процессе производства древесно-стружечных плит.** В статье показаны несколько типов аппаратов и современных методов автоматического контроля, применяемых в процессе производства древесно-стружечных плит для определения влажности стружки, сохранения параметров трения, контроля тяжести плит, сортировки и определения гладкости поверхностей плит. После того как подчеркивается важность автоматического контроля при непрерывном процессе производства, каковыми являются процессы производства на заводах по производству древесно-стружечных плит, описываются кратко методы контроля, являющиеся новинкой в этой области.

Н. Цаpaнy: **Конструкция и проектирование камер распыления.** Ввиду того что способ нанесения лаков путем распыления является еще незаменимым в некоторых случаях, преподавательские кадры Брашовского Политехнического института занимались вопросом проектирования камеры распыления, которая способна обеспечить получение лакировки высокого качества, со строгим соблюдением гигиенических условий и техники безопасности труда. Дается описание конструкции установки, расчеты для установления профиля и размеров камеры, расчет дебита воздуха для вентиляции, дебита воды необходимой для промывки воздуха от частиц лака или краски, сепаратора капель, способа выбора водяного насоса и воздушного вентилятора.

Ил. Дескулцу: **Вклад научных заводских исследований в улучшении качества древесно-стружечных плит.** В статье показаны несколько из результатов полученных путем научных заводских исследований, проведенных в 1964 г. лабораторией завода древесно-стружечных плит из деревообрабатывающего комбината Тр-Жиу, и влияние применения в производстве этих результатов на улучшение качества древесно-стружечных плит. Таким образом удалось нормировать правильно удельный расход древесного сырья, установить максимально допустимый процент коры на древесных отходах, улучшить качество стружки и получить плиты одинаковой толщины и плотности и т.д.

Елизавета Стэнеску: **Изменение выхода кормовых дрожжей в зависимости от концентрации и pH растворов древесного сахара.** В этой работе даются результаты полученные путем лабораторной проверки влияния двух биотических параметров: концентрация в общих редукционных материалах (МРТ) и значение pH на увеличение выхода кормовых дрожжей на трех новых субстратах: гидролизат буковой древесины, прегидролизат стружки, предназначенной для заводов по изготовлению древесно-стружечных плит и сточные воды заводов по изготовлению древесно-волокнистых плит. Оптимальный pH для нормального развития процесса ферментации находится в пределах 4,6—5,0, а минимальная концентрация в МРТ, необходимая для обеспечения удовлетворительного выхода, равна 1,1%.

ZUSAMMENFASSUNGEN

P. Drägan: **Methoden und Apparate für die Qualitätskontrolle im Fertigungsprozess von Holzspanplatten.** Im Aufsatz werden einige moderne Apparate und Methoden zur automatischen Kontrolle der Fertigung vorgestellt, wie zur ermittlung der Spanfeuchte, Erhaltung der Reibungsparameter, Kontrolle des Plattengewichts, Sortierung der Platten und Bestimmung ihrer Oberflächengüte. Nachdem auf die Bedeutung der Automatischen Kontrolle bei einer Fliessfertigung, wie es bei der Spanplattenherstellung der Fall ist, hingewiesen wird, werden kurz einige auf diesem Gebiete neue Kontrollmethoden erörtert.

N. Ţăranu: **Entwurf und Bau von Lacksprühkabinen.** Da das Lackieren durch Aufsprühung noch für manche Zwecke unerlässlich bleibt, haben Mitglieder des Lehrkörpers vom Politechnischen Institut Braşov eine Lacksprühkabine Entworfen, die den gestellten Forderungen an Oberflächengüte, Arbeitshygiene und Sicherheit entspricht. Im Aufsatz wird die Beschreibung der Anlage, die Berechnungen zur Bestimmung des Profils und der Abmessungen der Kabine, die Berechnung der Durchflussmenge für die Ventilationsluft und das für die Reinigung der Luft von Lack- bzw. Farbpartikeln nötige Wasser, des Tropfenabscheiders und die Wahl der Wasserpumpe und des Ventilators angegeben.

Il. Descultu: **Beitrag der Betriebsforschung zur Hebung der Spanplattenqualität.** Es werden einige Ergebnisse der in den Laboratorien der Spanplattenfabrik des Holzkombinats Tîrgu-Jiu in 1964 durchgeführten Untersuchungen angeführt, deren Praktische Anwendung zur Steigerung der Plattenqualität beigetragen hat. So gelang es den spezifischen Holzverbrauch richtig zu normieren, den maximalen Rindenanteil bei den Holzabfällen festzulegen, die Spanqualität zu verbessern, sowie gleichförmige Plattenstärken und -dichten zu erzielen.

Elisabeta Stănescu: **Variation des Ertrags an Futterhäfe in Abhängigkeit von Konzentration und pH der Holzzuckerlösungen.** Der Aufsatz bringt die Ergebnisse der Labor-Untersuchung über den Einfluss von zwei biotischen Parameter, Konzentration an totalen Reduktionsstoffen und pH- Wert, auf die Bildung der Futterhäfe auf drei neuen Unterlagen: Buchenholzhydrolisat, Vorhydrolisat von Holzspänen für die Spanplattenerzeugung und Abwässer von der Faserplattenerzeugung. Der für die Gärung optimale pH-Bereich ist mit 4,6 bis 5,0 ermittelt worden, während die minimale Konzentration an Reduktionsstoffen 1,1% beträgt.

MUSTAKIVI

CIL GHERLA

REGIUNEA CLUJ
STR. CLUJULUI NR. 7
TELEFON 118

produce :

- PLACAJE DE FAG PENTRU UZ GENERAL
- PLACAJE DE COFRAJ
- FURNIRE ESTETICE
- PLĂCI AGLOMERATE DIN LEMN
- SCAUN „HERCULES" LĂCUIT ŞI FURNIRUIT
- SCAUN „HERCULES" TAPISAT HT_1
- SCAUN „HERCULES" TAPISAT HT_2 CU SPĂTARUL FURNIRUIT CU FURNIR DE NUC
- SCAUN DE GRĂDINĂ „COLOR"
- GARNITURĂ PENTRU COPII „VIITORUL"

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Comănești

COMĂNEȘTI
STR. CRINULUI Nr. 15
RAION MOINEȘTI REG. BACĂU

produce și livrează:

SCAUNE CURBATE TIP „E"

SCAUNE CURBATE TIP „K"

TAPISAT

SCAUNE CURBATE TIP „G"

MĂSUȚĂ RADIO-TELEFON TIP „MEF"

SUPORT ÎMBRĂCĂMINTE

PLACAJ DE FAG-UZ GENERAL

PLACAJ DE FAG PENTRU COFRAJE

P.F.L. DUR ȘI EXTRA DUR

(DIFERITE DIMENSIUNI)

CHERESTEA RĂȘINOASE

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 17 * Nr. 4 * P. 129–168 * BUCUREȘTI * APRILIE 1966

41 807

I. P. I. – c. 3153

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

6.6.1966

Nr. 5 - 1966

BUCUREŞTI — ROMÂNIA
Str. Gabriel Peri, Nr. 2
Telefon: 116 Telex: 224

INDUSTRIALEXPORT

OFERĂ

instalaţii complete, părţi de instalaţii şi utilaje la un înalt nivel tehnic şi în execuţie ireproşabilă pentru:

— FABRICI DE MOBILĂ din lemn

— FABRICI DE SCAUNE CURBATE

— FABRICI DE PLACAJ

— FABRICI DE UŞI ŞI FERESTRE

— FABRICI DE PARCHETE

— ATELIERE DE TÎMPLĂRIE

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS MÚZEUM 1883

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 5 MAI 1966

Deplin succes celui de al 6-lea congres forestier mondial

O nobilă tradiție face ca la anumite intervale de timp forestierii să se întrunească în congrese pentru a dezbate problemele cele mai actuale pe plan mondial ale economiei forestiere și a examina căile și mijloacele optime pentru dezvoltarea acesteia în viitor.

Specialiști în silvicultură și în variatele ramuri ale industriei forestiere, practicieni și oameni de știință vin la aceste manifestări pentru a face un amplu schimb de experiență și de idei cu privire la tendințele producției, consumului și comerțului de lemn, la acțiunile necesare pentru o planificare eficace a utilizării resurselor forestiere, la rolul ce revine cercetărilor, învățământului și administrației forestiere pe calea progresului continuu al economiei forestiere, la metodele și mijloacele de sprijinire a dezvoltării economiei forestiere. Forestierii din țările în curs de dezvoltare au posibilitatea de a cunoaște cu acest prilej metodele și procedeele de a lucra folosite de colegii lor din toate țările, putându-le astfel aplica în acțiunea de valorificare a resurselor forestiere, în scopul dezvoltării și consolidării independenței țărilor lor.

Al VI-lea congres forestier mondial, care își desfășoară lucrările la Madrid, are ca temă principală unul din obiectivele deosebit de importante ale activității forestiere: rolul pădurilor și al industriilor forestiere într-o economie mondială în plin progres.

În țara noastră, pădurile și industriile forestiere joacă un rol important în dezvoltarea economiei naționale. În ultimele două decenii au fost obținute realizări deosebite pe linia gospodăririi raționale a resurselor forestiere și ridicării productivității pădurilor, a valorificării superioare și complexe a masei lemnoase exploatate. S-a creat o industrie forestieră modernă, care produce o gamă variată de produse din lemn pentru nevoile de consum intern și pentru export. Concomitent s-au dezvoltat instituțiile de cercetare științifică de proectare și documentare pentru problemele economiei forestiere

Participînd la lucrările celui de al VI-lea Congres forestier mondial, specialiștii români împărtășesc cu bucurie experiența lor în domeniul dezvoltării economiei forestiere.

Revista „Industria lemnului" dedicînd acest număr celui de al VI-lea congres forestier mondial, inserează în paginile sale o parte din comunicările pregătite de specialiștii noștri pentru congres și anume cele privitoare la industrializarea lemnului, cum și cîteva materiale menite să dea participanților la congres o imagine asupra organizării administrației forestiere a României, asupra exportului nostru de produse lemnoase, a literaturii de specialitate și a filmelor documentare forestiere

Urînd deplin succes lucrărilor celui de al VI-lea Congres forestier mondial, ne exprimăm convingerea că prin importanța problemelor abordate, înaltul nivel științific, amploarea manifestărilor internaționale organizate cu acest prilej, acest congres forestier mondial va constitui o nouă treaptă importantă în progresul general al științei și practicii forestiere.

Plenos éxitos al VI° congreso forestal mundial!

Un noble tradición hace que después de determinados *trechos* de tiempo los especialistas forestales se reúnan en congresos para debatir los problemas más actuels en el plano mundial de la economía forestal y examinar las vías los medios óptimos para el desarrollo de la misma en lo sucesivo.

Los especialistas en la silvicultura y en las diversas ramas de la industria forestal, los prácticos y los hombres de ciencia acuden a manifestaciones para realizar un amplio intercambio de experiencias e ideas concernientes a las tendencias de la producción, el consumo y el comercio con la madera, a las acciones necesarias para una planificación eficaz de la utilización de los recursos forestales al papel que incumbe a las investigaciones la enseñanza y la administración forestal por la senda del continuo progreso de la economía forestal, a los métodos y medios de apoyar el desarrollo de la economía forestal. Los especialistas forestales de los países que están desarrollándose tendrán la posibilidad de conocer, con ese motivo, los métodos y procedimientos de trabajo empleados por sus colegas de los demás países, pudiendo aplicarlos luego en su acción de valorización de los recursos forestal con el fin de desarrollar y consolidar la independencia de sus respectivos países.

El VI° Congreso Forestal Mundial que se está celebrando en Madrid tiene como tema principal uno de los objectivos singularmente importantes de la actividad forestal: el papel de los bosques y de las industrias forestales dentro de una economía mundial en pleno progreso.

En nuestro país, los bosques y las industrias forestales desempeñan un papel importante en el desarrollo de la economía nacional. Durante los últimos dos decenios se lograron destacados adelantos en lo que concirne la administración racional de los recursos forestales y el incremento de la productividad de los bosques, de la valoración superior y compleja de la masa leñosa explotada. Se creó una industria forestal moderna, que produce una variada gama de productos de madera para las necesidades del consumo interior y para la exportación. Concomitantemente a eso, se desarrollaron las instituciones de investigación científica, proyección y documentación para los problemas de la economía forestal.

Al participar en las labores del VI° Congreso Forestal Mundial los especialistas rumanos comparten alegremente su experiencia en el dominio del desarrollo de la economía forestal.

La revista „La Industria de la Madera", al dedicar este número al VI° Congreso Forestal Mundial, inserta en sus páginas una parte de las comunicaciones preparadas por nuestros especialistas para dicho Congreso, a saber, las concernientes a la industrialización de la madera, así como algunos materiales destinados a brindar a los participantes en el Congreso una imagen acerca de la organización de la administración forestal en Rumania, acerca nuestra exportación de productos de madera, como asimismo acerca de la literatura de especialidad y las películas documentales forestales.

Al desear plenos éxitos a los labores del VI° Congreso Forestal Mundial, expresamos nuestra convicción de que por la transcendencia de los problemas enfocados, el alto nivel científico, la amplitud de las manifestaciones internacionales organizadas con este motivo, este Congreso Forestal Mundial constituirá un nuevo peldaño importante en el progreso general de la ciencia práctica forestales.

Full success to the 6 th World Forest Congress

A noble tradition makes the foresters, from time to time meet together in Congresses, in ordre to debate the most ard nt forest problems of the day all over the world and to consider the best ways and means for the development of forestry in the future.

The specialists in syviculture as well as other branches of forest economy, practicioners and scientists, come to such manifestations to make an ample exchange of experience and ideas as regards the tendances of production, consumption and trade of timber, the actions necessary to an efficient planning of forest resource utilizations, the role of research work, education and forest administration on the way of continous progress of forestry, the role reverting to the forest research, education and administration on the path of continous progress of forestry, the way and means to support the forest economy development. The foresters in the developing countries have the opportunity, on this occasion, to know the working methods and procedures used by their fellow workers of all countries; thus, they get the possibility to use them within the full utilization of the forest ressources in order to develop and strenghten further their independent countries.

The 6th World Forest Congress, that will take place in Madrid, has as its main theme one of the most important objectievs of our forest activities: the role of forests and forest industries in the world economy in full advance.

In our country, forests and forest industries are playing an important part in the development of our national economy.

In the last two decades unsual results have been obtained as regards the rational administration of forest resources and forest productivity increasing, the complex and highgrade utilization of the exploited wooden material.

A modern forest industry has been created, which produces a wide range of wooden products for home consumption and exports. Concomitently, research, designing and documentation institutes have been developed for forestry.

Participating in the 6th World Forest Congress, the Romanian specialists will friendly impart their experience in the domain of forestry.

The review „Industria lemnului" (Wood Industry) dedicating this issue to the 6th World Forest Congress, encloses some of the communication prepared by our specialists for the Congress, i.e. those regarding wood industry as well as some materials intended to give the participants in the Congress a proper image upon the organization of forest administration in Romania, our exports of wooden products, our technical literature as well as upon the forest documentary pictures.

Wishing full success to the 6th World Forest Congress, we express our belief that due to the importance of the approched problems, the high scientific level and to the ampleness of the international manifestations organized on this occasion, this World Forest Congress will be a new important step for the general progress of forest science and practice.

Aspectos principales de la economía forestal de Rumanía y de su exportación de productos madereros, así como informaciones acerca de las películas forestales rumanas y acerca de las publicaciones en el dominio de la industrialización de la madera publicadas recientemente en Rumanía se encuentran en la revista en las siguientes páginas: 187; 192; 195; 197.

Les principaux aspects de l'Economie forestière de la Roumanie et de son exportation de produits ligneux, ainsi que des informations sur les filmes forestiers roumains et sur les récentes publications dans le domaine de l'industrialisation du bois en Roumanie, peuvent être trouvés dans le cadre de cette revue aux pages : 187; 192; 195; 197.

Information on Romania's forest organization and exports of forest products as well as on the Romanian forest pictures and publications regarding the wood industry, recently appeared in Romania, may be found in the revue, on pages: 187; 192; 195; 197.

Die wesentlichsten Aspekte der Forst- und Holzwirtschaft Rumäniens und seines Exports an Holzprodukten, sowie Informationen über rumänische Forstfilme und neuerschienene Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Holzindustrie sind in den folgenden seiten dieses Heftes enthalten: 187; 192; 195; 197.

Главные аспекты лесного хозяйства Румынии и экспорта ее лесоматериалов, а также информации относительно лесных румынских фильмов и недавно вышедших в Румынии печатных работ по лесной промышленности публикуются в этом номере журнала на страницах: 187; 192; 195; 197.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Problemele industriei lemnului în dezbaterile congreselor forestiere mondiale

634.0.8: 971

Poziția din ce în ce mai importantă a silviculturii și industriei forestiere în economia tuturor țărilor, creșterea continuă a consumului de lemn, cu toată intervenția diverșilor înlocuitori, necesitatea păstrării unui echilibru între consumul de produse forestiere și producția pădurilor, rolul însemnat al pădurilor în crearea unei bunăstări generale a oamenilor, prin contribuția lor la păstrarea unui echilibru între forțele naturii, cît și nevoia intensificării comerțului de produse forestiere și derivate ale acestora, spre a acoperi cerințele mărite din toate țările, au generat numeroase probleme de interes internațional în domeniul larg al economiei forestiere. Rezolvarea lor favorabilă a necesitat tot mai mult colaborarea specialiștilor de pretutindeni, antrenînd efortul coordonat al tuturor țărilor.

Acestea au fost condițiile care au determinat organizarea în anul 1926, la Roma, din inițiativa Institutului Internațional de Agricultură, a primului Congres forestier mondial, care a dat posibilitatea unui amplu și intens schimb de cunoștințe și sugestii și a prilejuit un puternic impuls progresului economiei forestiere din lumea întreagă.

Și anterior au avut loc manifestări analoge, cum au fost congresele forestiere internaționale de la Paris din anii 1900 și 1913, apoi cel de la Grenoble, congresele lemnului de la Bratislava și Lyon, congresul forestier panamerican din anul 1921, însă acestea au avut un caracter restrîns.

La congresul de la Roma, una din cele patru secții de lucru a fost destinată problemelor comerțului și industriei lemnului și ale celorlalte produse ale pădurii, indicîndu-se ca tematică: industria rășinii și a distilării lemnului, industria celulozei și pastei, industria de cherestea și diverse industrii ale lemnului, industrii ale diverselor produse forestiere, metode de conservare a lemnului pus în operă și mangalizarea. Din cele 256 referate prezentate la congres, un număr de 22 de lucrări au tratat problemele de mai sus, iar dintre acestea cea mai mare parte s-au referit la prelucrarea rășinii, utilizarea drept combustibil a lemnului și mangalului, producția de celuloză și pastă, standardizarea sortimentelor de lemn brut și debitat, uzanțe comerciale. De aceea și rezoluțiile congresului s-au referit numai la aceste probleme, cu privire la industrializarea mecanică a lemnului nefăcîndu-se vreo recomandare. De remarcat este atenția ce s-a atras încă de la acest prim congres mondial asupra lemnului tropical, arătîndu-se necesitatea identificării lemnelor tropicale și a intensificării utilizării lor. De asemenea, s-a subliniat necesitatea întocmirii unei statistici forestiere, în care să se înscrie și datele referitoare la producția, consumul, importul și exportul de produse lemnoase.

Cel de-al II-lea Congres forestier mondial s-a ținut în anul 1936, la Budapesta, avînd 622 participanți, din 36 țări. Problemele privind tehnologia mecanică și chimică a lemnului au fost dezbătute într-una din cele nouă secții de lucru, pe baza a numai șapte referate, din cele 126 lucrări prezentate la congres, cu toate că tematica secției cuprindea: fabricarea celulozei, industriile chimice ale lemnului, carbonizarea lemnului, produsele de distilare, gazogene cu lemn, conservarea lemnului, impregnarea contra putrezirii și focului, placajele, lemnul comprimat, aburit, colorat, rășinile, valorificarea altor produse forestiere în afară de lemn (scoarță, liber, sucuri, frunze, flori etc.).

În rezoluțiile congresului cu privire la preocupările secției de tehnologie mecanică și chimică a lemnului, se apreciază că între știința și tehnica forestieră, pe de o parte, și industria lemnului, pe de altă parte, nu este o suficientă colaborare și se consideră de o importanță capitală cooperarea internațională în vederea unificării principiilor și metodelor de cercetare mecanică și chimică a lemnului, cum și pentru reglementarea prezentării sortimentelor de lemn pe piața internațională. De asemenea, se subliniază valoarea lucrărilor efectuate de institutele de cercetări forestiere și de diferitele organizații specializate în problemele relative la utilizarea lemnului, susținîndu-se dezvoltarea unei acțiuni sistematice în toate țările în scopul unei mai bune și mai ample utilizări a produselor forestiere.

Între problemele generale, congresul a scos din nou în evidență necesitatea inventarului resurselor forestiere mondiale și a stabilirii unor metode uniforme de întocmire a bilanțului forestier, spre a permite compararea și însumarea datelor statistice ale diferitelor țări. S-a discutat și problema întocmirii bibliografiei forestiere ca mijloc de cunoaștere a tuturor lucrărilor apărute în domeniul amplu al economiei forestiere.

Al III-lea Congres forestier mondial era prevăzut în anul 1940, în Finlanda, dar a fost amînat datorită războiului. În urma acceptării de către Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (F.A.O.) a propunerii Finlandei, congresul a avut loc la Helsinki în anul 1949, în prezența a peste 500 participanți din 27 țări.

Una din cele cinci secții de lucru ale congresului — secția „Industria lemnului" — a avut ca tematică principală casele prefabricate din lemn și părțile lor componente, deșeurile de la exploatările de păduri și din industrie, progresele din industriile chimice ale produselor forestiere și prezervarea lemnului. Referatele prezentate (16 din totalul de 103) și discuțiile care au avut loc au marcat o creștere a atenției acordate de congres problemelor industrializării lemnului, adîncirea examinării lor la nivelul progreselor realizate între timp în știință, tehnică și industrie, cît și tratarea lor în concordanță cu situația producției pădurilor și consumului de materiale lemnoase.

În concluziile lucrărilor congresului se arată necesitatea intensificării cercetărilor științifice, tehnice și economice ale lemnului în toate țările, cu scopul coordonării producției forestiere și a utilizării industriale a lemnului și ținînd seamă de tendința de

scădere a consumului de lemn de foc. Rezoluțiile congresului recomandă dezvoltarea utilizării industriale a lemnului de foioase, a lemnului de mici dimensiuni și, dacă este posibil, a cojii, încurajarea diverselor industrii care utilizează lemnul, intensificarea cercetărilor fizice, chimice, mecanice și biologice asupra deșeurilor de lemn, în vederea creșterii gradului de folosire a acestora prin metodele cunoscute, cît și prin crearea din ele a noi produse la nivelul progresului tehnic și industrial. O atenție specială s-a considerat că trebuie să se dea perfecționării sortării lemnului, spre a se asigura fiecărui produs destinația corespunzătoare.

În producția de pastă papetară s-a subliniat necesitatea de a se intensifica utilizarea lemnului de foioase, inclusiv a celui tropical, spre a se rezerva lemnul de rășinoase pentru alte utilizări. În legătură cu casele prefabricate din lemn s-a recomandat ca ele să aibă un caracter mai individual, iar diversele lor părți componente să fie aduse la un grad superior de standardizare. Au fost remarcate de asemenea progresele realizate în tehnica prezervării lemnului, subliniindu-se necesitatea difuzării cunoștințelor acumulate, cît și continuarea eforturilor atît în cercetare cît și în industrie.

După un interval destul de mare de la congresul forestier anterior, timp în care a avut loc al doilea război mondial și s-au produs însemnate transformări în toate domeniile vieții, congresul din 1949 a constatat formarea cu claritate a unei concepții mai largi despre domeniul economiei forestiere, subliniindu-se că pădurii, în ansamblul ei, îi este strîns asociat un complex de fenomene fizice, economice, industriale, care nu pot fi examinate independent. În aceeași ordine de idei, în acest complex forestier au fost integrate industriile lemnului și în consecință este necesar ca pădurile să fie orientate spre a satisface nevoile producției în cele mai bune condiții, iar industriile lemnului să se adapteze la limitele producției pădurilor.

Ținînd seamă de necesitățile aducerii pădurilor tropicale la un nivel superior de cultură și producție, la Helsinki s-a recomandat să se organizeze un congres mondial de silvicultură tropicală, însă la a șasea sesiune a F.A.O. (1951) s-a decis ca acesta să fie încorporat în următorul congres forestier mondial.

Al patrulea Congres forestier mondial s-a ținut în anul 1954, în India, la Dehra-Dun. În organizarea lucrărilor, una din cele cinci secții s-a ocupat de utilizarea produselor forestiere, avînd ca problemă generală „determinarea celor mai eficiente metode de exploatare și de transformare a produselor forestiere", pentru industrializare fiind indicate următoarele teme: utilizarea speciilor lemnoase puțin folosite pînă în prezent, inclusiv tehnicile moderne de uscare și conservare; dezvoltarea industriilor cheie (construcțiile și noile materiale de construcție derivate din lemn; celuloză și hîrtie); industrii bazate pe alte produse forestiere decît lemnul (rășini, materii tanante, esențe uleioase, produse medicinale, coloranți etc.). Din 171 comunicări prezentate la Congres, 29 s-au referit la temele de mai sus (69 comunicări au privit problemele pădurilor tropicale).

Între lucrările de interes general, congresul s-a preocupat de clasificarea zecimală Oxford pentru literatura forestieră, bibliografia forestieră, terminologia forestieră internațională, dicționarul forestier poliglot, standardizarea metodelor de încercare și inventarul forestier mondial.

Congresul a remarcat progresele importante ale cercetărilor științifice în domeniul produselor forestiere, ale căror rezultate sînt frecvent susceptibile de a fi aplicate imediat industrial și de dezvoltări uneori spectaculoase. În urma examinării unei serii de probleme relative la utilizarea mai rațională și mai completă a materiei prime, la dezvoltarea comerțului și reducerea prețurilor care să permită produselor forestiere să reziste în competiția în continuă accentuare a materialelor de substituire, s-a subliniat că nu se pot obține produse comerciale satisfăcătoare și cu prețuri scăzute decît prin utilizarea totală a masei lemnoase exploatate și că integrarea industriilor lemnului constituie metoda cea mai eficientă de utilizare integrală a producției pădurilor. Prin elaborarea unor metode de transformare convenabile de protecție și de tratare, a devenit posibilă utilizarea lemnului unui număr mare de specii secundare și mai ales de specii tropicale. De aceea, în rezoluțiile congresului s-a recomandat intensificarea cercetării proprietăților fizice, mecanice și chimice ale lemnului speciilor puțin folosite pînă în prezent, a tratamentelor de punere în valoare a acestuia, cît și standardizarea metodelor pentru determinarea de indici care să permită compararea lemnului de diferite specii pentru diverse utilizări. În construcții, lemnul masiv fiind din ce în ce mai mult înlocuit de materialele pe bază de lemn (placaje, plăci fibrolemnoase și plăci din particule), care se prezintă în panouri mari și se produc în mare măsură din deșeuri de lemn, s-a recomandat intensificarea cercetărilor relative la adezivi, căutîndu-se producerea lor de preferință din materii prime locale, a cercetărilor privind proprietățile noilor materiale derivate din lemn, cum și asupra calităților ce se cer acestora pentru a fi utilizate la executarea diferitelor elemente de construcție. În ceea ce privește fabricarea de paste papetare, a căror cerere crește continuu, s-a constatat că partea cea mai mare a producției se bazează pe lemnele de rășinoase tradiționale (molid, brad, pin), dar sînt posibilități de utilizare a lemnului de foioase, chiar și a celui din categoria lemnelor tari. În consecință, s-a recomandat utilizarea acestor materiale la fabricarea pastei, hîrtiei și firelor, extinzînd procedeele semichimic, mecanochimic și cu sodă caustică la rece, cît și intensificarea cercetărilor relative la utilizarea chimică a lemnelor tropicale pentru fabricarea zaharurilor, alcoolului industrial etc. Deoarece în multe țări produsele forestiere, altele decît lemnul, pot prezenta un mare interes, s-a recomandat intensificarea cercetării lor, standardizarea și clasificarea produselor mai importante atît pentru comerțul intern cît și pentru export, culegerea de informații relative la distribuția și cantitățile disponibile, spre a avea o certitudine a aprovizionării cu ele.

Pentru a face lucrările congresului mai eficiente, s-au precizat și unele principii și elemente de procedură, dintre care subliniem următoarele: Congresul este un organism consultativ și nu are nici o putere executivă; aplicarea recomandațiilor sale depinde numai de acei cărora le sînt adresate (guverne, organizații internaționale, institutii științifice etc.), în lumina condițiilor particulare în care sînt situate; fiecare membru al Congresului nu exprimă decît opinia sa personală: nici lucrările scrise și nici declarațiile vreunui membru în cursul ședințelor nu angajează guvernul sau organizația căreia acesta îi aparține și nu se consideră că reprezintă obligatoriu punctele lor de vedere.

Al V-lea Congres forestier mondial a avut loc în anul 1960 în Statele Unite ale Americii, la Seattle, în prezența a 1 450 participanți. Tema generală a congresului a fost „Utilizarea multilaterală a pădurilor". În cursul dezbaterilor generale, tema s-a în-

tregit devenind „Utilizarea multilaterală a pădurilor și a terenurilor conexe", Congresul a făcut o examinare generală a evoluției situației forestiere mondiale de la ultimul congres. Analiza efectuîndu-se pe regiuni a condus la concluzia că progrese însemnate s-au realizat pretutindeni, în toate ramurile silviculturii și industriei lemnului și a scos în evidență diferențele mari dintre regiunile foarte avansate și cele slab dezvoltate, ceea ce a permis ca recomandațiile congresului să privească problemele diferențiat și mai eficient.

Problemele industriei lemnului au făcut obiectul secției „Produse forestiere", la care s-au prezentat 72 comunicări (din totalul de 445) privind structura, proprietățile fizice și mecanice ale lemnului, calitatea lemnului, factorii care o influențează și îmbunătățirea sa prin genetică și silvicultură, chimia și biochimia lemnului, fabricarea cherestelei și prelucrarea lemnului, integrarea utilizării lemnului, inclusiv lemnul subțire și deșeurile industriale, prezervarea și protecția lemnului, progrese în utilizarea de noi resurse pentru pasta papetară. Comunicările relative la examinarea structurii microscopice și submicroscopice a lemnului, folosindu-se microscopul electronic, relațiile dintre structura și proprietățile fizico-mecanice ale lemnului, proprietățile reologice, încercarea nedistructivă a lemnului, structura celulozei și ligninei, produsele obținute prin chimizarea lemnului și procese biochimice, definirea calității lemnului, progresele realizate în tehnica tăierii lemnului, automatizarea în industria lemnului, utilizarea lemnului de foioase în industria de pastă papetară etc. au dat discuțiilor și rezoluțiilor un conținut mult mai aprofundat, mai cuprinzător și mai eficient pentru stimularea dezvoltării în continuare pe baze științifice a industriei lemnului.

Din rezoluțiile congresului relative la problemele secției „Produse forestiere", se reține pe scurt următoarele recomandări: intensificarea cercetărilor privind proprietățile produselor forestiere și ameliorarea calității lemnului prin lucrările de genetică și silvicultură; folosirea avantajelor oferite de integrarea utilizării lemnului și efectuarea de cercetări care să favorizeze această acțiune; continuarea cercetărilor privind utilizarea deșeurilor de lemn, în vederea valorificării lor complete, și intensificarea eforturilor pentru modificarea pinzelor de ferăstraie spre a produce așchii utilizabile în mod mai direct, fără ca această tehnică să aibă efecte nefavorabile asupra rapidității debitării și cheltuielilor de producție; intensificarea eforturilor pentru perfecționarea metodelor de fabricare a pastei papetare din lemn de foioase, mai ales din specii amestecate; difuzarea rezultatelor privind prezervarea și protecția lemnului, cum și intensificarea cercetărilor relative la substanțe și metode ameliorate de tratare a lemnului, care să nu influențeze negativ proprietățile mecanice ale lemnului; intensificarea cercetărilor fundamentale în domeniul chimiei lemnului, pentru a cunoaște mai bine componenții acestuia și a descoperi deci noi posibilități de aplicare industrială a proceselor de transformare chimică a lemnului, ceea ce va permite creșterea eficienței utilizării acestuia. Ținînd seamă de complexitatea acestor probleme și de mărimea eforturilor ce trebuie depuse pentru rezolvarea lor, congresul a recomandat organizarea de reuniuni ale conducătorilor organismelor de cercetare a produselor forestiere, spre a trece în revistă progresele realizate și a coordona în cît mai mare măsură programele lor de cercetare.

Cel de-al șaselea Congres mondial forestier va avea loc în iunie 1966 în Spania, la Madrid, cu tema generală: „Rolul economiei forestiere în cadrul economiei mondiale în dezvoltare", avînd ca subiecte principale: tendințe mondiale în producția, consumul și comerțul de lemn, planificarea utilizării potențialului pădurilor, rolul instituțiilor în dezvoltarea forestieră, finanțarea dezvoltării economiei forestiere și a industriei forestiere.

Problemele industrializării lemnului se încadrează în lucrările secției „Industrii forestiere".

În cadrul congresului va avea loc un festival internațional al filmelor forestiere și o expoziție generală a mașinilor pentru lucrările forestiere și industrie.

Contribuțiile românești la acest congres în legătură cu industria lemnului sînt publicate în acest număr al revistei „Industria lemnului".

CONTRIBUTIONS ROUMAINES AU VI-ÈME CONGRÈS FORESTIER MONDIAL

Planificarea dezvoltării industriei lemnului

Ing. **N. St. Dumitrescu** și ing. **A. Fuchs**

634.0.794(498):634.0.903(498)

Resursele forestiere și industriile care valorifică aceste resurse constituie elemente principale ale economiei mondiale în dezvoltare. Lemnul este o materie primă existentă în toate regiunile lumii și, spre deosebire de materiile prime ale industriei extractive, are calitatea de a se putea regenera. Datorită acestei însușiri, lemnul este materialul cu cea mai largă utilizare în produse, cum sînt: mobila, produsele papetare, fibrele artificiale, materialele plastice, drojdia furajeră, în industria construcțiilor și în cea extractivă etc.; se folosește, de asemenea, la producția de alcool și a o serie de produse chimice în care nici nu se mai recunoaște ca materie primă inițială.

Adunarea Generală a Națiunilor Unite a hotărît, la 19 decembrie 1961, printr-o rezoluție adoptată în unanimitate, să considere perioada din 1961—1970 ca „Deceniul dezvoltării". Ulterior Conferința Națiunilor Unite pentru comerț și dezvoltare, care s-a ținut la Geneva în anul 1964, a subliniat că, pentru a permite țărilor în curs de dezvoltare să-și accelereze creșterea economică și să-și satisfacă nevoile de import de utilaje și alte produse, ele trebuie să conteze pe mijloacele obținute prin sporirea exporturilor proprii și a elaborat o serie de recomandări pentru a ajuta țările în curs de dezvoltare să atingă acest obiectiv.

Hotărîrile luate în aceste două organisme internaționale orientează activitatea economică a țărilor în curs de dezvoltare către o industrializare proprie, pe baza unor acțiuni de planificare națională, de formare a cadrelor de specialitate, precum și de aplicare a tehnicii moderne în construcția economică.

Dezvoltarea industriilor forestiere constituie una din soluțiile posibile de adoptat în cadrul acțiunilor de industrializare. Cînd se trece la planificarea dezvoltării industriilor forestiere se naște întrebarea legitimă dacă pădurile și industriile forestiere joacă un rol important în economie, dacă acest rol prezintă o tendință de diminuare sau de creștere în perspectivă.

Răspunsul la această întrebare rezultă în urma analizei evoluției consumului, producției și comerțului mondial de produse lemnoase, cu luarea în considerare a aspectelor particulare pe care le îmbracă aceste probleme în diferitele regiuni ale lumii.

Pe plan mondial, valoarea producției rezultate din prelucrarea lemnului marchează o tendință constantă de creștere, caracterizată prin datele publicate în acest sens de FAO. Este evidentă tendința de creștere în ce privește produsele cu grad de prelucrare mai avansat, creșterea relativă cea mai pronunțată fiind înregistrată în grupa produselor sub formă de plăci (placaje, plăci aglomerate și plăci fibrolemnoase), a căror valoare a sporit în perioada 1950—1964 cu 400%, precum și în grupa produselor papetare.

Dezvoltarea producției principalelor produse din lemn este concentrată în țările din Europa (inclusiv U.R.S.S.) și America de Nord a căror participare la producția mondială este de 79,5% la cherestea, 81,7% la placaj, 87,1% la plăci de fibră, 89,1% la pastă de lemn, 86% la hîrtie de ziar, 82,3% la alte hîrtii și 83,4% la cartoane.

Urmărind corelația dintre producția produselor lemnoase și resursele forestiere mondiale, se constată că acestea rezultă din exploatarea unei suprafețe de pădure relativ restrînsă, localizată în proporție de 2/3 în cele trei regiuni menționate ale emisferei de nord (Europa, U.R.S.S. și America de Nord). După ultimele date publicate, cele ale inventarului forestier mondial din 1958, numai 1/3 din resursele forestiere mondiale (1 465 mil ha) se aflau în exploatare, restul de aproape 2/3 reprezentînd păduri neexploatate (respectiv 2 645 mil ha pădure, din care 973 mil ha păduri accesibile).

Jumătate (48,7%) din suprafața împădurită, aflată în exploatare, constă din rășinoase, specii localizate în pădurile din zona temperată a emisferei de nord. În U.R.S.S., America de Nord și Europa se află peste 91% din totalitatea pădurilor de rășinoase ce se exploatează și peste 46% din totalul pădurilor de foioase aflate în exploatare. Aceste trei regiuni ale emisferei septentrionale, care dețin 29% din populația mondială, 41% din totalul mondial al pădurilor și 67% din toate pădurile în exploatare, produc 56% din lemnul brut și 75—80% din principalele produse lemnoase.

Prezența în celelalte regiuni ale lumii a unor întinse suprafețe de pădure, în compoziția cărora intră cu predominanță specii de foioase, imprimă un caracter specific acțiunii de punere în valoare a acestor resurse forestiere și a planificării utilizării lor industriale. Resursele forestiere mondiale sînt în măsură să asigure pe calea industrializării o abundență de produse forestiere corespunzătoare ritmului de dezvoltare domografică pe glob. Se impune, în acest scop, o acțiune susținută de planificare a dezvoltării industriei forestiere, în raport cu posibilitățile potențiale ale resurselor forestiere mondiale.

Evoluția și stadiul actual al comerțului mondial cu produse lemnoase pune de asemenea în lumină modul în care diferitele regiuni ale lumii participă la aceste schimburi comerciale și evidențiază structura comerțului lor cu aceste produse. Volumul mondial al comerțului de produse lemnoase se dezvoltă crescînd continuu în importanță. Existența a numeroase piețe pe care se manifestă o cerere activă pentru produse forestiere, joacă un rol important pentru planificarea dezvoltării industriei forestiere și pentru sporirea investițiilor în acest sector economic.

Datele de mai jos ilustrează valoarea pe plan mondial a schimburilor comerciale cu produse forestiere, la finele anului 1963 oglindind totodată rolul pe care îl joacă în balanța de plăți a diferitelor regiuni ale lumii comerțul cu fiecare din cele trei grupe de produse: lemn rotund, lemn în formă prelucrată (cherestea, placaje, plăci din particule și fibre de lemn etc.), produse papetare.

Valoarea comerțului mondial în 1963 cu produse forestiere *

Regiuni	Lemn rotund		Lemn în stare prelucrată		Produse papetare	
	Importuri	Exporturi	Importuri	Exporturi	Importuri	Exporturi
Europa	551,2	172,7	1 522,3	887,7	1 944,4	1 888,4
U.R.S.S.	0,3	103,3	36,3	256,8	50,2	49,2
America de Nord	53,5	116,5	547,7	614,2	1 101,7	1 553,4
America Centrală	1,8	5,5	26,7	16,8	68,9	0,5
America de Sud	6,7	8,7	33,5	50,5	152,2	6,7
Africa	11,9	137,7	99,5	62,1	124,1	31,1
Asia	437,7	192,3	114,3	200,3	304,2	54,4
Reg. Pacific	3,8	4,9	39,4	10,9	116,9	27,7

* În milioane dolari S.U.A.
Sursa : FAO : Yearbook of Forest Products Statistics 1964, Rome 1964.

Iese în evidență din aceste date poziția deficitară a Europei în ce privește lemnul rotund și produsele din lemn în stare prelucrată, poziția de furnizor de lemn rotund a Africii (ale cărei exporturi de bușteni de foioase tropicale către Europa cresc de la un an la altul), poziția deficitară în ce privește produsele papetare ale tuturor regiunilor lumii (cu excepția Europei și U.R.S.S. care au o balanță în general echilibrată și a Americii de Nord, cu o balanță excedentară). Localizarea resurselor mondiale de rășinoase face ca industria papetară să fie concentrată în țările emisferei septentrionale. Examinînd evoluția comerțului mondial cu produse papetare, se observă o creștere a deficitului balanței comerciale a regiunilor în curs de dezvoltare pentru aceste produse. Acțiunea de planificare a dezvoltării industriei lemnului trebuie să dea în acest caz o atenție specială problemei creării capacităților de producție pentru produsele papetare.

Țările din regiunile insuficient dezvoltate sînt în generale exportatoare de produse brute și importatoare de produse industrializate; astfel, ele exportă bușteni de cherestea, au un comerț oarecum echilibrat în materie de cherestea (exportă cherestea de foioase, însă importă cherestea de rășinoase) și sînt importatoare de produse de valoare ridicată ca plăci de fibră, placaje, hîrtie, carton, mobilă și alte produse finite din lemn. Aceste țări prezintă o balanță deficitară valoric pentru produsele din lemn, cu toate că majoritatea lor dispun de însemnate resurse forestiere. Deficitul global valoric al țărilor în curs de dezvoltare, în anii 1957—1959 a fost de 467 milioane dolari S.U.A.

Țările în curs de dezvoltare avînd o producție proprie scăzută și o populație de 2 ori mai numeroasă decît a țărilor dezvoltate, prezintă un consum de produse forestiere extrem de scăzut pe cap de locuitor : numai 4—5% față de consumul înregistrat în țările industrializate.

În perioada care a urmat celui de-al doilea război mondial, consumul de produse lemnoase a înregistrat schimbări fundamentale. Dezvoltarea economică accelerată și revoluția tehnico-științifică ce are loc în lume, au făcut loc unei cereri de produse din lemn într-o gamă foarte largă și cu o dinamică foarte accentuată. Din studiile întreprinse pe linie FAO și în comisiile economice regionale ONU a rezultat că cererea pentru produse din lemn crește accelerat atît în țările industrializate cît și în cele în curs de dezvoltare, că unele regiuni ale lumii, tradițional exportatoare de produse din lemn, au devenit sau vor deveni în perspectivă importatoare de astfel de produse, creșterea acestor cereri în țările industrializate oferind condiții favorabile țărilor în curs de dezvoltare pentru export de produse lemnoase.

Evoluția consumului de lemn pe plan mondial în ultimii 20 de ani și perspectivele ce se întrevăd pentru o perioadă care atinge anul 2000, indică o creștere substanțială a cererii pentru produse din lemn, într-o formă de prelucrare tot mai avansată. Deși aproape toate țările dispun de resurse forestiere, valorificarea lor industrială este numai parțială, ceea ce are ca rezultat faptul că acoperirea necesarului de lemn se face în cea mai mare parte pe seama resurselor din țările dezvoltate și că consumul de lemn în multe părți ale lumii este extrem de scăzut. Pentru a evita penuria de produse din lemn pe plan mondial sînt necesare acțiuni sistematice pentru punerea în valoare industrială a pontențialului forestier neutilizat încă. Calea pentru realizarea în practică a obiectivelor privind industrializarea resurselor forestiere o constituie planificarea rațională a dezvoltării acestei industrii în conformitate cu necesitățile și posibilitățile interne și cu tendințele consumului și comerțului mondial pentru produse din lemn.

Aspectele principale ale planificării dezvoltării industriilor forestiere

Elaborarea planurilor de dezvoltare a industriei forestiere constituie o componentă a planurilor de ansamblu economice. Aceste planuri determină pentru o etapă dată, în raport cu politica generală a statului, ritmurile, proporțiile și producția diferitelor ramuri industriale și a agriculturii, volumul și structura investițiilor, aprovizionarea tehnico-materială, volumul și structura comerțului interior și exterior, acțiunile social-culturale etc.

Problemele pe care le pune planificarea industriilor forestiere au multă similitudine cu cele care se pun în alte sectoare industriale. Specificul industriei forestiere de a se baza pe o materie primă, lemnul, regenerabilă printr-o cultură forestieră rațională și cu un ciclu de producție foarte îndelungat, impune necesitatea ca planificarea dezvoltării sale să se facă în cadrul unor **planuri de perspectivă** și al unor **planuri curente,** care se completează reciproc.

Planurile de perspectivă, avînd rolul de a fixa cadrul de dezvoltare a economiei naționale pe o perioadă mai îndelungată (5 la 20 ani), stabilesc direcțiile principale și obiectivele dezvoltării industriei forestiere în perioada respectivă.

Planificarea curentă precizează și adîncește anual prevederile planului de perspectivă, pe baza elementelor și posibilităților noi care apar pe parcurs.

Necesitatea planurilor de lungă durată rezultă și din faptul că realizarea unui obiectiv industrial se eșalonează pe o perioadă de cîțiva ani, ceea ce implică adeseori studii prealabile ale resurselor forestiere, cercetări de laborator și încercări semiindustriale cu privire la adaptabilitatea diferitelor materii prime. Legăturile intime dintre silvicultură, exploatarea pădurilor și industrializarea lemnului, fac ca elaborarea planului de dezvoltare a industriei lemnului să constituie o parte componentă a planificării economiei forestiere luată în întregul său, prevăzîndu-se lucrările de cultură și refacere a arboretelor, de producere a materialelor de împădurire, de construcție a instalațiilor pentru scosul și transportul lemnului, de dotare cu mecanisme pentru exploatare etc.

Planificarea dezvoltării industriei forestiere include următoarele etape principale, care parcurg proiectarea obiectivelor industriale concrete :

— studiul capacității de producție a arboretelor în etapa actuală și în perspectivă ;

— întocmirea balanțelor privind folosirea lemnului rezultat din exploatarea posibilităților normale, cu indicarea volumelor pe specii și sortimente, afectate diferitelor necesități ale economiei naționale ;

— studiul accesibilității masivelor forestiere pentru exploatare și al necesităților de dotare a acestora cu instalații de transport ;

— studiul produselor lemnoase necesare dezvoltării economiei naționale, în etapa actuală și în perspectivă;

— studiul posibilităților de export, cu indicarea volumelor de produse lemnoase și a calităților susceptibile a face obiectul exportului, pe baza examinării tendințelor pe plan mondial ale comerțului cu produse lemnoase ;

— studiul tehnico-economic de ansamblu cu următoarele obiective :

- stabilirea tehnologiilor optime pentru realizarea produselor respective ;
- precizarea și asigurarea materialelor auxiliare (adezivi, lacuri etc.) ;
- asigurarea utilajelor, sculelor, pieselor de schimb necesare producției ;
- studiul capacităților de producție optime din punct de vedere tehnico-economic, al investițiilor necesare, al prețului de cost și de vînzare a produselor ce se vor realiza.

Un element important îl constituie proiectarea obiectivelor prevăzute în planul de dezvoltare a industriei lemnului. La proiectarea acestor obiective trebuie să se țină seama de următoarele :

— amplasarea obiectivelor industriale în raport cu raionarea bazei de materii prime și cu alte criterii economice și sociale ;

— determinarea profilelor optime și ale capacităților de producție economice ale unităților pentru prelucrarea materialului lemnos respectiv ;

— posibilitatea de prelucrare integrală și complexă a materiei prime, cu folosirea pe loc și a deșeurilor de prelucrare ca materie primă pentru produse specifice acestui scop : paste fibroase pentru hîrtie și carton, plăci fibrolemnoase, plăci din particule aglomerate din lemn, produse de hidroliză a lemnului etc. ;

— folosirea de utilaje și procese tehnologice de înalt nivel tehnic, bazate pe mecanizarea și automatizarea producției, care să asigure un nivel înalt al productivității muncii și un preț competitiv al produselor ;

— posibilități de cooperare cu alte unități industriale în ceea ce privește utilitățile comune cum sînt : energia electrică și termică, alimentarea cu apă și canalizare etc.

Intocmirea acestor proiecte are un caracter deosebit de complex, necesitînd proiectarea atît a proceselor tehnologice cît și a tuturor construcțiilor și instalațiilor, precum și coordonarea judicioasă a tuturor elementelor componente; ele se fac prin unități sau institute specializate.

Una din problemele cele mai importante care apare la proiectarea obiectivelor industriei forestiere este aceea a adaptării tehnologiilor moderne de fabricație, cunoscute, la condițiile specifice ale materiilor prime lemnoase disponibile. După cum se știe, tehnologiile și utilajele existente sînt, în general, elaborate în funcție de materiile prime specifice din țările industrializate. Prezența în compoziția pădurilor neexploatate a unei proporții preponderente de foioase, într-un mare număr de specii, atrage necesitatea dezvoltării unei activități susținute de cercetare tehnico-științifică, în special cu caracter aplicativ.

Tematica acestor cercetări include ca probleme principale :

— studiul proprietăților fizico-chimice ale lemnului speciilor forestiere din regiunile în curs de dezvoltare, în vederea antrenării în producție a tuturor speciilor și sortimentelor ce rezultă la exploatare ;

— cercetarea adaptabilității acestora și a tehnicii de pregătire și prelucrare pentru utilizarea lor în construcții, la fabricația cherestelei, produselor sub formă de plăci și produselor papetare ;

— stabilirea procedeelor și materialelor adecvate (adezivi, lacuri bazate pe materii prime indigene) pentru protejarea produselor din lemn (placaje, plăci, mobilă etc.), utilizate în condiții deosebite de climă ;

— elaborarea de instalații industriale care să permită o fabricație economică a produselor stratificate și papetare, în uzine cu capacități mai mici de producție și în condițiile utilizării unei mîini de lucru mai puțin calificate etc.

Asemenea cercetări și experimentări trebuie efectuate în special la fața locului, prin organisme de cercetare naționale sau regionale, precum și în laboratoarele uzinale. Uniunea Internațională a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO) are un cuvînt de spus în sprijinirea și coordonarea eforturilor necesare în această problemă.

În realizarea obiectivelor prevăzute în planurile de dezvoltare ale industriilor forestiere, problema principală este aceea a investițiilor. Avînd în vedere specificul economiei forestiere și faptul că în multe regiuni resursele forestiere sînt în cea mai mare parte proprietate de stat, lucrările de punere în valoare industrială a acestor resurse îmbracă caracterul unor lucrări publice.

Realizarea de întreprinderi pentru industrializarea resurselor forestiere, proprietate de stat, contribuie la constituirea surselor de acumulare necesare înfăptuirii industrializării în continuare. În realizarea investițiilor, o pondere importantă au echipamentele și utilajele tehnologice și anexe.

O atenție deosebită trebuie acordată, de asemenea, asigurării cu cadrele de muncitori, tehnicieni și ingineri de specialitate. Problemele legate de formarea acestor cadre pe plan internațional, fac obiectul atenției F.A.O., în cadrul căreia funcționează un comitet consultativ pentru învățămîntul forestier. O bună parte din programul de asistență tehnică F.A.O. este consacrat activității de creare și dezvoltare a învățămîntului forestier pentru diverse țări. În cadrul acestui învățămînt trebuie adîncite studiile privind tehnologia fabricației prelucrării și utilizării produselor lemnoase, a mașinilor și instalațiilor pentru prelucrarea lemnului.

Avînd în vedere legătura strînsă între gospodărirea rațională a patrimoniului forestier și măsurile pentru stimularea dezvoltării industriilor forestiere apare pretutindeni necesitatea unei coordonări pe plan național a acestor sectoare da activitate ale economiei forestiere, care să asigure pe de o parte satisfacerea necesităților de produse lemnoase atît în prezent cît și în perspectivă, iar pe de altă parte să vegheze și să ia măsurile necesare ca dezvoltarea industriei forestiere să nu prejudicieze celelalte funcțiuni ce le revin pădurilor (protecție, agrement etc.). Reunirea activității legate de amenajarea și cultura pădurilor cu cele privind exploatarea și industrializarea resurselor forestiere într-un același organ de administrație, așa cum arată experiența multor țări, asigură armonizarea obiectivelor specifice și înfăptuirea unei planificări a dezvoltării industriei forestiere în cadrul general al unei economii forestiere unitare.

Reușita planurilor de dezvoltare a industriei forestiere este apreciată după efectul pe care acestea îl au asupra sporirii venitului național. Extinderea comerțului internațional cu produse lemnoase contribuie la mai buna acoperire a nevoilor de asemenea produse, în accelerată creștere pe plan mondial, prin crearea în țările în curs de dezvoltare a unor industrii cu posibilități de export. Aceasta presupune ca toate țările să acționeze în spiritul recomandărilor conferinței Națiunilor Unite pentru Comerț și Dezvoltare din 1964, care a subliniat necesitatea înlăturării barierelor economice de orice fel.

Stabilirea în tot mai mare măsură în perioadele următoare a planurilor de dezvoltare a industriei forestiere în diversele țări ridică necesitatea și utilitatea punerii de acord a acestor programe de dezvoltare pe plan regional. Este de domeniul activității comisiilor economice regionale ale Națiunilor Unite rezolvarea acestor probleme, pe baza principiilor deplinei egalități în drepturi, a respectării suveranității și intereselor naționale și a avantajului reciproc.

Unele aspecte ale dezvoltării planificate a industriei lemnului în România

Aplicînd în cadrul planurilor de dezvoltare a economiei naționale, principiile specifice ale planificării forestiere, România a reușit să obțină importante progrese pe calea unei mai bune utilizări a resurselor sale forestiere, în direcția sporirii cantitative și diversificării producției de produse pe bază de lemn.

România este una din țările europene care dețin o suprafață forestieră relativ întinsă (6,4 mil ha. respectiv 27% din întinderea țării), lemnul ocupînd unul din primele locuri în cadrul resurselor sale naturale. Din suprafața totală împădurită, rășinoasele ocupă 24%, iar foioasele 76% între care fagul deține 34%, stejarul 20%, alte specii 22%. Predominarea speciilor de foioase și în special a fagului, în compoziția pădurilor noastre constituie una din principalele caracteristici ale patrimoniului forestier al României, determinantă în orientarea industriei de prelucrare a lemnului. Aproximativ 60% din păduri se află în zona de munte, 29% în zona de deal și numai 11% în zona de cîmpie. Volumul lemnos pe picior reprezintă 1,1 miliarde m^3, fapt ce situează România pe locul 4 în Europa, după U.R.S.S., Suedia și Finlanda.

Din suprafața totală a pădurilor, 93% sînt în administrarea întreprinderilor forestiere subordonate Ministerului Economiei Forestiere, iar 7% se află în folosința sfaturilor populare comunale.

Industria de prelucrare a lemnului era axată, înaintea celui de-al doilea război mondial, în proporție de peste 80% pe producția de cherestea. Din producția totală de cherestea a anului 1938 de 2 230 000 m^3, cheresteaua de rășinoase reprezenta 94%, iar cheresteaua de fag numai 4%. Fabricile de cherestea erau concentrate pe văile rîurilor bogate în arborete de rășinoase, în același timp masive păduroase importante în care predomina fagul, erau complet lipsite de instalații de transport și de prelucrare a lemnului. Din masa lemnoasă de fag exploatată în 1938, circa 85% era transformată în lemn de foc și numai 15% se sorta ca lemn de lucru.

Distrugerile provocate de război au necesitat în anii 1945—1948, o amplă acțiune de refacere a fabricilor avariate. În continuare dezvoltarea industriei lemnului s-a desfășurat, în baza unor planuri anuale, în anii 1949—1960, și a trei planuri de lungă durată, în perioada 1951—1955. În această dezvoltare planificată se pot distinge două etape principale:

— etapa 1948—1959, de comasare, reamplasare, reutilare și reprofilare a fabricilor existente, desființîndu-se unele unități neeficiente din punct de vedere economic, concomitent cu construirea unor unități monoprofilate, pentru prelucrarea în special a lemnului de fag;

— etapa 1960—1965, etapa saltului calitativ în industria lemnului, de concentrare a producției în mari complexe de prelucrare a lemnului, care asigură o valorificare superioară și integrală a masei lemnoase, pe baza tehnicii celei mai avansate.

În prima etapă, planurile de dezvoltare a industriei lemnului au avut ca obiective: folosirea cît mai intensă a resurselor de lemn de fag prin construirea de noi fabrici de cherestea, placaje, mobilă curbată etc. și reprofilarea unor fabrici de cherestea existente în vederea debitării lemnului de fag; modernizarea proceselor tehnologice prin introducerea mecanizării în operațiile și la fazele care necesită un volum mare de muncă grea; reducerea deșeurilor și intensificarea utilizării acestora și a lemnului de mici dimensiuni și calități inferioare pentru producerea plăcilor aglomerate.

Începînd din anii 1959—1960, efortul principal în domeniul industrializării lemnului în România, s-a concentrat către realizarea programului de construcție a unui număr de întreprinderi cu profil complex (combinate) care permit valorificarea cu înalt randament și eficiență economică a materialului lemnos ce rezultă dintr-o bază de producție forestieră arondată complexului respectiv.

Pentru a se putea trece la proiectarea și construirea acestor complexe a fost necesar ca în prealabil să se elaboreze studii pentru arondarea corespunzătoare a unor baze de producție forestieră, care să asigure continuitatea necesară în alimentarea cu materie primă a obiectivelor industriale prevăzute. Această lucrare de mari proporții a fost posibil să fie elaborată în condițiile organizării unitare a economiei forestiere prin unirea organizatorică a activităților de silvicultură, exploatare și industrializare a lemnului în anul 1960, în cadrul unui singur organism, Ministerul Economiei Forestiere.

Pentru a se crea posibilitatea unei prelucrări cît mai integrale a materialului lemnos ce intră într-un complex pe principiile arătate, este necesar ca volumul de masă lemnoasă să fie suficient de mare, astfel ca deseurile rezultate să poată alimenta capacități economice la fabricile de plăci fibrolemnoase, aglomerate, paste fibroase (papetare) sau secții de hidroliză.

Din experiența României rezultă că acest volum variază între 200 000 și 500 000 m^3/an. Ca urmare prelucrarea lemnului are loc în următoarele trepte:

1. Prelucrarea bușteniior în cherestea, placaj și furnir;
2. Prelucrarea lemnului subțire și despicat, precum și a unor deșeuri rezultate din treapta I în paste fibroase, plăci fibrolemnoase, plăci aglomerate;
3. Prelucrarea unor produse din treptele 1 și 2 în produse finite ca: mobilă, uși-ferestre, parchete, confecții de hîrtie și carton, ambalaje etc.;
4. Prelucrarea tuturor deșeurilor rezultate din prelucrările celor trei trepte în produse de hidroliză.

Din experiența României, nivelele minime ale capacității de producție anuale care asigură o eficiență economică corespunzătoare, sînt următoarele:

18 000 m^3 placaj
250 000 m^2 parchete
10 000 garnituri mobilă corp
600 000 buc. scaune curbate
18 000 t plăci aglomerate
27 000 t plăci fibrolemnoase

Modul de utilizare a materiei prime lemnoase în cadrul unui complex pentru industrializarea lemnului, este arătat în figura 1.

Amplasamentele complexelor pentru industrializarea lemnului au fost alese după criterii economice și sociale prin compararea unor variante de amplasare la care se ține seamă de următoarele elemente:

— folosirea cît mai completă a condițiilor economice și naturale ale fiecărei regiuni;

— crearea unei baze industriale în localitățile lipsite de industrie sau slab industrializate;

— folosirea cît mai judicioasă a forței de muncă existente în regiunile țării;

— cooperarea cu alte industrii existente în vederea rezolvării în comun a problemelor de alimentare cu energie electrică și termică, cu apă, canalizare, de epurare a apelor reziduale etc.;

— asigurarea transportului economic al materiei prime și racordarea optimă a viitoarei întreprinderi la căile de comunicație publice etc.

Dintre criteriile forestiere specifice, avute în vedere la planificarea realizării complexelor pentru industrializarea lemnului se menționează: asigurarea exploatării cu prioritate a masivelor forestiere nepuse încă în valoare, populate în special cu fag; prelucrarea lemnului de lucru rezultat din pădurile de fag; utilizarea în scopuri industriale a lemnului provenit din tăieri secundare; aprovizionarea cu materie primă în condițiile exploatării raționale a pădurilor.

Din aceste complexe s-au realizat și au intrat pînă în prezent în funcțiune un număr de 13 (fig.2), altele fiind în curs de proiectare și construcție.

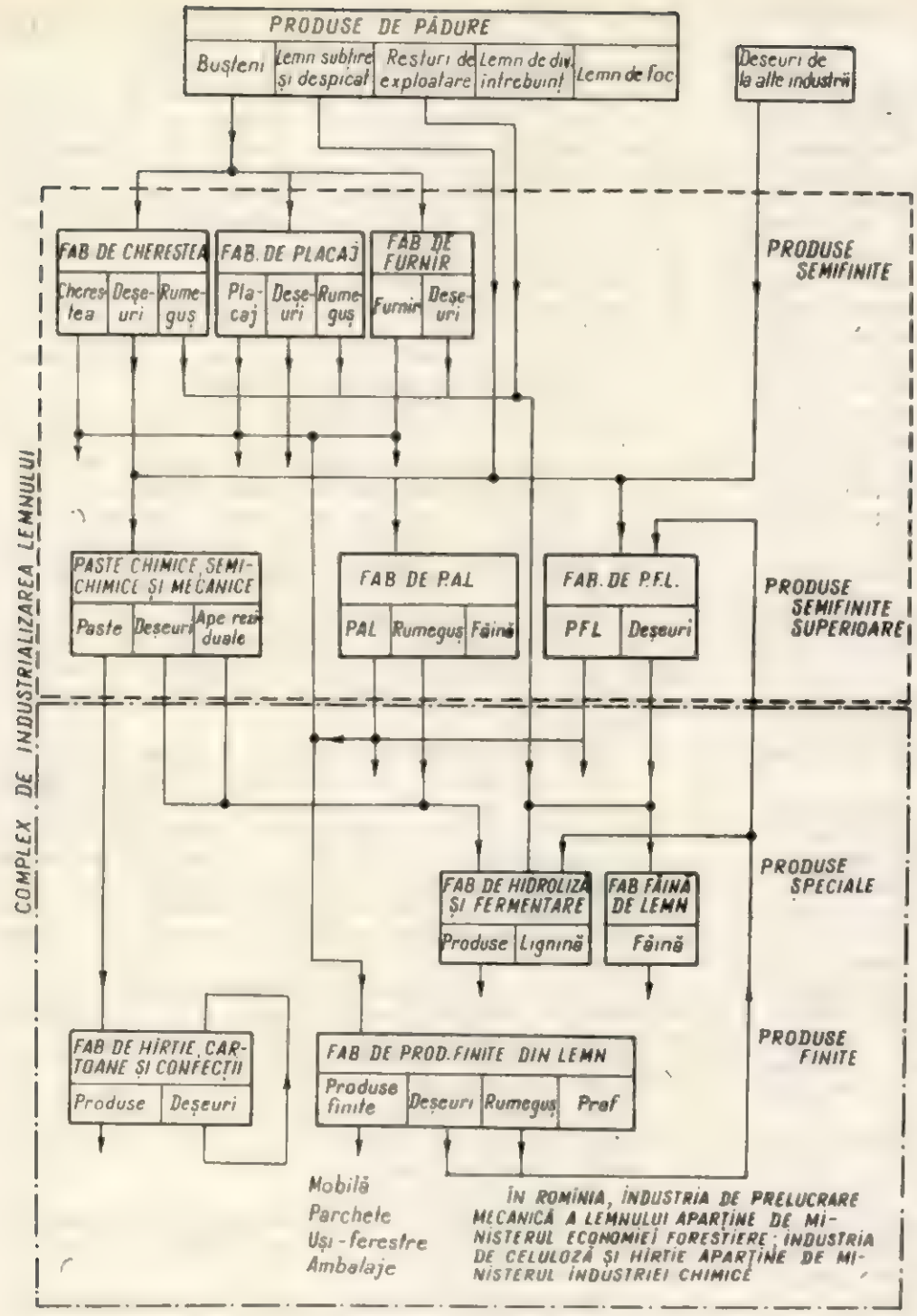


Fig. 1. Modul de utilizare a materiei prime lemnoase în cadrul unui complex de industrializare a lemnului:
— — — — gradul minim de integrare ; —.—.— gradul maxim de integrare.

La toate fabricile din complexe s-au adoptat utilaje moderne, în genere linii tehnologice complexe în flux continuu, mecanizate și în parte automatizate. Dacă la primele fabrici utilajele au trebuit să fie în cea mai mare parte importate, începînd din 1960 s-a întreprins o amplă acțiune de fabricație a lor în țară. Rezultatele acestei acțiuni reies din faptul că în prezent sînt în fabricație curentă peste 100 de tipuri diferite de mașini moderne pentru prelucrarea lemnului; ca urmare a acestui fapt, noile fabrici de mobilă și placaje sînt echipate în proporție de 70—80% cu utilaje produse în țară.

Integrarea în cadrul unui complex a unui număr de fabrici dotate cu utilaje de prelucrare moderne, a permis realizarea unui nivel tehnic ridicat al complexului în ansamblul său, care nu ar fi fost posibil de înfăptuit în cadrul unor fabrici izolate, concretizat în soluțiile termoenergetice avansate adoptate, în echiparea cu laboratoare uzinale de cercetări și metrologice, ateliere mecanice și electrice etc. precum și încadrarea cu personal tehnic de specialitate de profile corespunzătoare necesităților complexului.

Proiectele pentru construcția complexelor pentru industrializarea lemnului se execută prin Institutul de Studii și Proiectări Forestiere din București, care proiectează întreaga gamă de lucrări a sectorului forestier, începînd de la amenajarea pădurilor, corectarea torenților și construcția instalațiilor de transport și sfîrșind cu instalațiile complete de debitare și prelucrare a lemnului.

O contribuție importantă la rezolvarea problemelor legate de dezvoltarea industriei lemnului, în special la cele privind intensificarea prelucrării industriale a lemnului de fag, elaborarea noilor procese tehnologice, crearea de produse noi din lemn, a adus și Institutul de Cercetări Forestiere, reorganizat în anul 1960 ca unic institut de cercetări complexe pentru întreg sectorul economiei forestiere.

Pe linia valorificării cît mai complete și raționale a lemnului, ca urmare în special a realizării complexelor pentru industrializarea lemnului, a mecanizării lucrărilor din exploatările forestiere, s-au obținut o serie de rezultate pozitive. Valoarea produselor ce se obțin dintr-un metru cub masă lemnoasă exploatată a crescut cu circa 90% în 1965 față de anul 1959. Ponderea lemnului de lucru de fag în masa lemnoasă exploatată a crescut de la 23% în 1950 la 54% în 1965.

Prelucrarea complexă și multilaterală a lemnului în combinatele menționate se justifică prin avantajele tehnice și economice superioare. Astfel, în totalul produselor realizate în cadrul unui complex se regăsește, ca urmare a prelucrării complexe, 75—84% din totalul masei lemnoase intrate în combinat în timp ce la fabricile izolate acest indice este de numai 40% la fabricile de parchete, 50% la fabricile de placaje și 58—67% la fabricile de cherestea.

Productivitatea anuală a muncii (media pe complex) este dublă față de productivitatea medie a muncii realizată pe întreaga ramură a industriei lemnului.

Activitatea de prelucrare a lemnului, ca urmare în special a intrării în producție a acestor complexe, se caracterizează în România printr-o dezvoltare deosebit de intensă a producției de cherestea de fag, a placajelor, furnirelor, parchetelor, a producției de plăci din particule aglo-

Fig. 2. Complexe de industrializare a lemnului realizate între anii 1959—1964 în România.

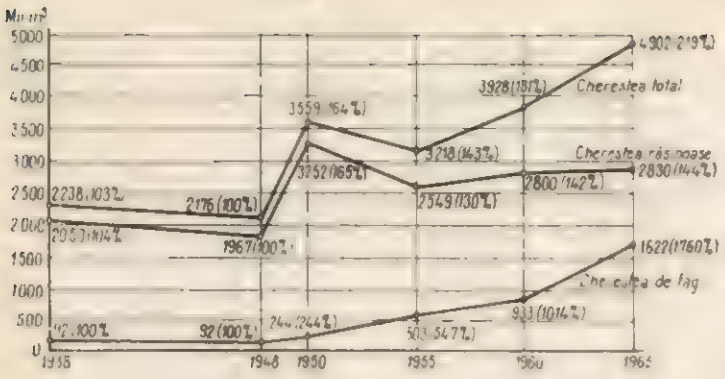


Fig. 3, a. Evoluţia producţiei de cherestea din România în anii 1948—1965.

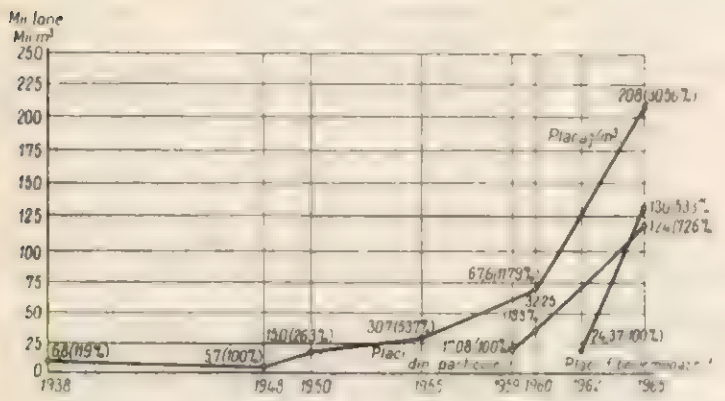


Fig. 3, b. Evoluţia producţiei de placaj, plăci fibrolemnoase şi plăci aglomerate din lemn din România în anii 1948—1965.

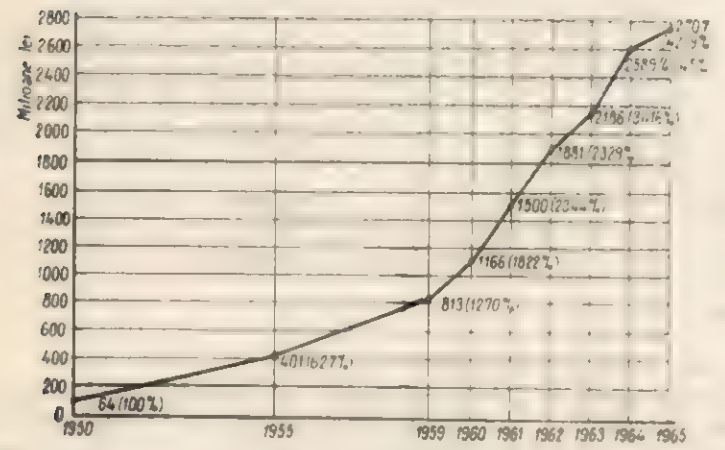


Fig. 3, c. Dinamica producţiei de mobilă în România în anii 1948—1965.

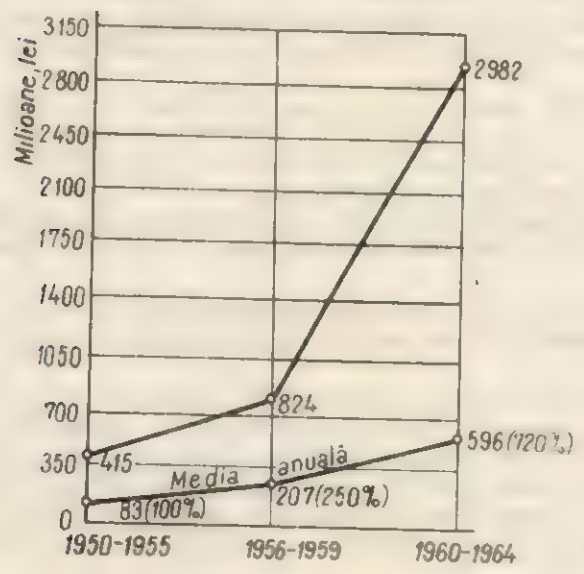


Fig. 4. Dinamica investiţiilor pentru dezvoltarea industriei lemnului.

merate şi din fibre de lemn şi a producţiei de mobilă.

Condiţiile favorabile create prin sporirea, îmbunătăţirea calităţii şi diversificarea producţiei, cum şi prin dezvoltarea relaţiilor de colaborare economică dintre România şi celelalte ţări au contribuit la o dezvoltare corespunzătoare a exportului nostru de materiale şi produse lemnoase. Valoarea exportului românesc de produse lemnoase a crescut în perioada 1950—1963 de circa 2,7 ori. Ponderea produselor finite şi semifabricate superioare a crescut de la 18,9% în 1950 la peste 40% în 1963. Exportul de produse din lemn este una din principalele ramuri ale exportului României, reprezentînd în anul 1964 circa 17% din volumul total al exporturilor ţării noastre. După datele FAO, România ocupa în anul 1963 în rîndul ţărilor europene exportatoare de produse lemnoase (fără U.R.S.S.), locul I la exportul cherestelei de fag, locul al II-lea la exportul de placaje, locul al III-lea la exportul de furnire şi locul al IV-lea la exportul de plăci din particule de lemn şi de cherestea de răşinoase.

Realizarea programului de dezvoltare a economiei forestiere a necesitat fonduri importante de investiţii pentru care statul a alocat peste 10 miliarde lei în perioada 1948—1964. Evoluţia investiţiilor destinate industriei lemnului în perioada 1951—1964 este reprezentată în graficul din figura 4.

Planul pentru dezvoltarea economiei naţionale în perioada 1966—1970 prevede continuarea acţiunilor pentru gospodărirea şi exploatarea raţională a patrimoniului forestier şi folosirea cît mai completă a materialului lemnos, urmînd a se construi un număr de noi combinate şi fabrici pentru prelucrarea lemnului. Ca urmare a prelucrării complexe a masei lemnoase, valoarea producţiei globale în exploatarea şi prelucrarea lemnului va creşte în 1970 cu circa 35% în comparaţie cu anul 1965.

Modul şi ritmul rapid în care a evoluat industria lemnului din România în ultimii 20 de ani, de la o ramură relativ înapoiată, dezvoltată unilateral, a economiei naţionale, la o ramură industrială de prim ordin, care a reuşit să acopere la nivel superior nevoile interne de produse lemnoase şi să dobîndească o poziţie apreciată în comerţul internaţional de produse forestiere, demonstrează avantajele aplicării planificării la dezvoltarea industriei lemnului şi indică unele căi şi mijloace experimentate.

Concluzii

Industriile forestiere pot aduce o contribuţie deosebită la procesul general de dezvoltare economică. Importante resurse forestiere sînt încă nefolosite industrial, constituind o bază de materie primă favorabilă desfăşurării procesului de industrializare a ţărilor în curs de dezvoltare.

Realizarea acestui proces de dezvoltare economică presupune o strînsă colaborare între ţările în curs de dezvoltare şi cele cu o experienţă industrială, precum şi asistenţă tehnică a instituţiilor internaţionale specializate.

Preocuparea pentru realizarea de noi industrii forestiere este un obiectiv principal al ţărilor în curs de dezvoltare, care elaborează în cadrul planului de ansamblu de dezvoltare a economiei naţionale, o politică orientată către punerea în valoare industrială a resurselor lor forestiere. Aceasta se face prin fixarea obiectivelor şi mijloacelor necesare pentru exploatarea raţională a pădurilor şi crearea unei industrii proprii corespunzătoare necesităţilor interne şi posibilităţilor de export. Acest lucru poate fi realizat atunci cînd ţările însăşi îşi vor concepe propria dezvoltare şi vor elabora planuri economice în acest scop, susţinîndu-le prin mobilizarea la maximum a tuturor posibilităţilor interne materiale şi umane.

Planificarea dezvoltării industriei lemnului se bazează pe o metodologie specifică, legată de cunoaşterea bazei de materie primă, studiul de exploatare

și transportul materialului lemnos respectiv, stabilirea profilului optim și a amplasării unităților de prelucrare a lemnului, a căror soluție optimă pentru valorificarea superioară a lemnului o constituie unitățile integrate.

Țările dezvoltate din punct de vedere economic pot susține realizarea unor industrii forestiere moderne în țările în curs de dezvoltare, acordînd sprijin tehnico-științific și material, fie direct, pe bază de acorduri bilaterale și multilaterale, fie prin intermediul instituțiilor internaționale specializate și în primul rînd al FAO.

Asistența tehnică și materială poate avea o multitudine de obiective ca, de pildă : stabilirea resurselor forestiere reale și amenajarea lor, orientarea cercetărilor în vederea rezolvării unor probleme care condiționează industrializarea resurselor forestiere din țările în curs de dezvoltare, proiectarea obiectivelor industriale, livrarea de utilaje pe bază de credite pe termen lung cu plata în produse lemnoase, crearea de condiții favorabile pentru exportul noilor produse lemnoase, formarea de cadre tehnice naționale, trimiterea de experți străini etc.

În etapa actuală comisiile forestiere regionale ale FAO, în colaborare cu comisiile economice regionale ale ONU, care acoperă practic totalitatea regiunilor lumii, trebuie să devină mecanisme active pentru organizarea unor acțiuni sistematice, care să accelereze inițierea și să sprijine acțiunile pentru dezvoltarea industriilor forestiere din țările în curs de dezvoltare, corespunzător prevederilor planurilor naționale de dezvoltare a economiei.

BIBLIOGRAFIE

[1] F.A.O. : *Inventaire forestier mondial 1958, Rome, 1960.*

[2] F.A.O. : *Yearbook of Forest Products Statistics 1964—1965. Rome 1964—1965.*

[3] F.A.O./ECE : *Consommation, production et commerce du bois en Europe, evolutions et perspectives.* Nouvelle étude 1950—1975, New-York, 1964.

[4] F.A.O. : *Timber trends and prospects in Africa.* Unasylva, vol. 19, 2, Nr. 77, 1965, pp. 68—77.

[5] F.A.O.: *Les perspectives d'expansion du commerce des produits forestiers en provenance des pays en voie de développement, 1964.*

[6] C.E.E. : *Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement,* TIM/Dec. 77, 22-ème session du Comité du Bois, 4 sept. 1964.

[7] U.S. Forest Service : *Timber trends in the United States.* Forest Resource Raport Nr. 17, Washington, D. C. Febr. 1965.

[8] Glesinger, Egon : *Le rôle de la forêt dans le développement économique du monde.* Unasylva, vol. 14, nr. 3, 1960, pp. 99—103.

[9] Osara, N. A. : *L'èxpansion de la foresterie et des industries forestières dans les pays sous développès. Unasylva,* vol. 17, 3, nr. 70, 1963, pp. 114—119.

[10] Westoby, J. C. : *Les industries forestières dans la lutte contre le sous développement économique. Unasylva,* vol. 16, 4, nr. 67, 1962, pp. 168—201, 219.

[11] Westoby, J. C. : *Evolution des programmes d'assistance tehnique de la F.A.O.* Unasylva, vol. 17, 4, nr. 71, 1963, pp. 180—184.

[12] *** : *Aspects économiques de l'integration des scieries dans les complexes de l'industrie du bois en Roumanie.* In „Reports presented at the symposium on the economic aspects of, and productivity in, the sawmilling industry. Suppl. 2 to volume XVIII of the Timber Bulletin for Europe, vol. I, Geneva, June 1965, pp. 105—126.

[13] Suder, M. : *Forestry in Romania,* Bucarest, 1965, 48 p.

[14] Lazăr, Gh. : *Industrializarea integrală a lemnului.* In „Valorificarea superioară a resurselor naturale", București, 1965, pp. 143—174.

[15] Dumitrescu, N. St. : *Industria lemnului.* In *„Aspecte din economie forestieră a R. P. Române",* București, 1964, pp. 116—168.

[16] Fruhwirth J. : *Die Forst — und Holzwirtschaft in Rumänien.* Internationaler Holzmarkt, 1965, 56, nr. 23, pp. 10—18, nr. 4, pp. 1—6.

[17] Fuchs, A. și S. Naftali : *Complexele pentru industrializarea lemnului — factorul principal de progres în industria lemnului din R. P. Română.* Industrializarea lemnului, 1964 *(XV),* nr. 8, pp. 289—299.

[18] Kollmann, Fr. : *Rumänien Holz — und Holzwerkstoffindustrien,* Holz als Roh-und Werkstoff, 1963, *21,* nr. 11, pp. 433—441.

SOMMAIRE

N. St. Dumitrescu et A. Fuchs : **Planification du développement des industries forestières.**

Les industries forestières peuvent apporter une notable contribution au processus général de développement économique. Dans le monde, d'importantes ressources forestières sont, encore aujourd'hui, inutilisées industriellement et elles peuvent constituer une base de matière première favorable à l'extension du processus d'indutrialisation des pays en voie de développement.

L'Assemblée Générale des Nations Unies a décidé à l'unanimité que la période 1961—1970 soit considérée la „Décennie du développement des Nations Unies" et la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement, qui a eu lieu en 1964, a souligné la nécessité, puis a élaboré, des recommandations pour l'accroissement des exportations des pays en voie de développement afin que ceux-ci puissent réaliser les moyens valutaires nécessaires pour satisfaire l'importation d'outillages et autres produits dont ils ont besoin.

L'évolution de la consommation de bois au cours des 20 dernières annés et les perspectives que l'on entrevoit pour une période atteignant l'an 2000, indiquent une croissance substantielle de la demande pour les produits du bois, et dans une forme de travail toujours plus avancée. Pour éviter la pénurie de produits du bois sur le plan mondial, des actions systématiques pour la mise en valeur industrielle du potentiel forestier encore inutilisé, sont nécessaires.

Le spécifique de l'industrie forestière de se baser sur une matière première régénérable et ayant un cycle de production prolongé, impose comme nécessité, que la planification de son dévéloppement soit faite dans le cadre de plans de perspective et de plans courants qui se complètent réciproquement.

La planifications du développement de l'industrie du bois se base sur une méthodologie spécifique liée à : la connaissance de la base de matière première, l'étude de l'exploitation et du transport du matériel ligneux respectif, l'établissement du profil optime et de l'emplacement des unités pour le travail du bois.

Les unités intégrées du type des complexes pour l'industrialisation du bois, constituent la solution pour la mise en valeur supérieure et multilatérale du bois. Ces complexes concentrent des quantités suffisamment grandes (d'après l'expérience de Roumanie, de 200.000 à 500.000 m^3/an) pour que les déchets résultant de la transformation du bois en sciages, contre-plaqués, feuilles de placages, complétés par le bois pe petites dimensions et fendu, puissent alimenter des capacités économiques pour les usines de panneaux de fibres de bois et agglomérés, des pâtes de papeterie ainsi que des sections d'hydrolyse. Dans les complexes, sur la base des produits semi-fabriqués effectués sur place, on réalise également la fabrication de produits finis (meubles, portes-fenêtres, parquets etc.).

On souligne l'importance des recherches concernant : l'adaptation des technologies de fabrication suivant les conditions spécifiques des matières premières ligneuses disponibles, le caractère de travaux d'utilité publique des investissements pour la

mise en valeur industrielle des ressources forestières, la nécessité de la formation des cadres de spécialistes, la nécessité de la disparition de barrières économiques de toutes sortes dans l'extension du commerce international des produits forestières, l'importance et l'opportunité de la mise en accord des programmes de développement sur le plan régional.

La réalisation de ce processus de développement économique demande une étroite collaboration entre les pays en voie de développement et ceux possédant une expérience industrielle, ainsi que l'assistance technique des institutions internationales de spécialisées.

L'assistance technique et matérielle, accordée soit directement sut la base d'accords bilatéraux ou multilatéraux, soit par l'intermédiare des institutions internationales de spécialité, et en premier lieu par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et Agriculture, peut avoir une multitude d'objectifs : inventaire des ressources forestières réelles et leur aménagement, orientation des recherches en vue de résoudre certains problèmes qui conditionnent l'industrialisation des ressources forestières des pays en voie de développement, élaboration de projets pour les objectifs industriels, livraison d'outillages sur la base de crédits à long terme, payable en produits forestières, création de conditions favorables pour l'exportation des nouveaux produits forestièrs, formation de cadres techniques nationaux, envoi en visite d'experts étrangers pour l'asistance technique etc.

Les commissions forestières régionales de la F.A.O. et les commission économiques régionales des Nations Unies doivent constituer des organes actifs assurant le soutien systématique des actions pour la développement des industries forestières dans les pays en voie de développement.

SUMMARIES

N. St. Dumitrescu and *A. Fuchs*: **The Planning of the timber industry development.**

The forest industries can contribute in an outstanding manner to the general process of economic development. At present important forest resources throughout the world, not yet turned industrially out, represent a raw material basis, which can be of assistance to the process of industrializing the developing countries.

The General Assembly of the United Nations has unanimously decided to consider the period from 1961 to 1970 as the „Decade of Development". The United Nations Conference for Trade and Development in 1964 has stressed the necessity and has put forward recommandations for increasing the exports from developing countries, in order to secure the exchange needed for covering the import requirements of equipments and other products.

The evolution of timber consumption throughout the world during the last 20 years, and the prospects which can be anticipated for the period until the year 2000, mark a substantial increase in the demand for wood products, of an ever more advanced degree of processing. To avoid a deficiency in timber products throughout the world, systematic action will have to be undertaken fur turning to account industrially the forestry potential still unused as yet.

The special character of forest industry, based on a raw material which renews itself in a very long rotation, requires that the planning of its development to be in keeping with long terms, and with current plans, both being complementary to one another.

The planning of the development of forest industry is based on a specific methodology of ascertaining the raw material basis, of studying the logging conditions and the transport of the resulting timber, of determining the optimum profile and of locating the wood processing units.

The optimum solution for a high grade utilization of timber consists in setting up integraded units of the type of wood working complexes. These concentrate sufficiently large quantities (according to the Romanian experience of 200.000—500.000 m^3/year) so that the waste resulting from the primary processing of timber into sawn wood, plywood, and veneer with the addition of thin timber and of billets should suffice to feed chip and fibre board factories, paper pulp factories and sections for hydrolysis. In the wood wooking complexes the produced semi-manufactured goods allow also the manufacturing of finished products (furniture, doors and windows, floorings, paper products and cardboard).

The importance is stressed of studying the adaptation of the manufacturing technologies to the specific conditions of the available timber raw materials, as well as the public utility character of the investments for turning to account forest resources, the need to obtain specialised personnel and the abolition of economic barriers of any sort to the extension of the international trade with timber products, and the importance and opportunity of adjusting, on a regional basis, the development programs.

The achievement of this process of economic development demands a close collaboration between the developing countries and those having industrial experience as well as the technical assistance of specialised international agencies.

The technical and financial assistance granted either directly through bilateral or multilateral agreements or indirectly by specialised international bodies and foremost by F.A.O., can have many objects : the ascertaining the real forest resources and planning their logging, directing research with a view to solve the problems which determine the industrialization of the forest resources of the developing countries, the designing of the industrial units, supplying the equipment on long term credits payable in wood products, creating favourable conditions for the export of the new timber goods, training of national technical specialists, sending foreign experts for technical assistance, etc.

The regional forest commissions of FAO and the regional economic commissions of the United Nations must set up active agencies to assist systematically the action of promoting forest industries in the developing countries.

ZUSAMMENFASSUNGEN

N. St. Dumitrescu und *A. Fuchs*: **Planung der Entwicklung von holzverarbeitenden Industrien.**

Die nationalen Holzindustrien können ihren wertvollen Beitrag zur allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung leisten. Gegenwärtig sind vielerorts in der Welt bedeutende forstliche Ressoursen, die als Rohstoffquellen viel zur Industrialisierung der Entwicklungsländer beitragen könnten, noch nicht industriell erschlossen.

Die Generalversammlung der Vereinten Nationen beschloss einstimmig den Zeitabschnitt 1961—1970 als „Jahrzehnt der Entwicklung der Vereinten Nationen" zu betrachten. Die Tagung der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung von 1964, hob die Notwendigkeit hervor, dass die Entwicklungsländer ihren Export steigern, um für den Einfuhr von Maschineneinrichtungen und anderen Erzeugnissen zu den nötigen valutaren Mitteln zu gelangen, und arbeitete dazu einschlägige Vorschläge aus.

Der Verlauf des Weltholzverbrauchs in den letzten 20 Jahren, sowie die bis an das Jahr 2000 reichende Prognose zeugen von einem substantiellen Anwuchs des Bedarfs an Holzerzeugnissen von ständig höheren Verarbeitungsgrad. Um dem voraussichtlich grossen Holzmangel in der Welt vorzubeugen, sind systematische Massnahmen zur industriellen Erschliessung des zurzeit noch ungenützten forstlichen Potentials zu ergreifen.

Die Eigentümlichkeit der Holzindustrie sich auf einem ständig erneuerungsfähigen Rohstoff mit grossem Umtriebszeit zu stützen, nötigt zu einer, von laufenden kurzfristigen Plänen ergänzten langfristigen Entwicklungsplanung.

Die Aufbauplanung einer Holzindustrie beruht auf einer spezifischen Methologie welche die Kenntnis der Rohstoffbasis, der Holznutzungs- und Transportverhältnisse sowie die Festlegung der optimalen Kapazität und des Errichtungsortes der Produktionseinheiten voraussetzt.

Zweifellos bilden die in Kombinaten integrierte Einheiten die beste Lösung für die intensive Verwertung der Holzmasse. Diese verarbeiten genügend grosse Holzmengen (nach Romamer 200.000 bis 500.000 m^3 im Jahr) um mit den vom Sägewerk, der Furnier- und Sperplattenherstellung hervorgegangenen Holzabfälle mit Schwach- und Scheitholz ergänzt die angeschlossenen Faser- und Spanplattenwerke, die Holzschlifferzeugung und die Abteilungen für Hydrolyse des Holzes zu beliefern. Auf Grund eigener Holzwerkstofferzeugung stellen die Kombinate auch Fertigerzeugnisse wie Möbel, Türen und Fenster, Parketten, Papiererzeugnise und Karton her.

Besondere Aufmerksamkeit gilt folgenden Gesichtspunkten : den Untersuchungen zur Anpassung der Fertigungstechnologien an die spezifischen Bedingungen des zur Verfügung stehenden Rohholzes ; dem gesellschaftlich nützlichen Charakter der Investitionen für die industrielle Verwertung der Forstprodukte ; der Heranbildung von Fachkräften ; der Beseitigung der ökonomischen Schranken jedwelcher Art, die der Erweiterung des internationalen Handels mit Holzerzeugnissen im Wege stehen, sowie der gebietsmässigen Abstimmung der Entwicklungsprogramme.

Die Verwirklichung dieser wirtschaftlichen Entwicklung setzt eine enge Zusammenarbeit zwischen den Entwicklungsländern und den Ländern mit industrieller Erfahrung sowie den technischen Beistand der internationalen Fachinstitutionen voraus.

Die entweder direkt, auf Grund von gegenseitigem Abkommen, oder durch Vermittlung der internationalen Fachinstitutionen, in erster Reihe der FAO erfolgte technische und materielle Hilfe, kann eine Vielheit von Objektiven erfassen : Die Festlegung der realen forstlichen Ressourcen und ihre Einrichtung ; Orientierung der Forschungsarbeit auf manche für die industrielle Verwertung der forstlichen Ressourcen der Entwicklungsländer ausschlaggebende Fragen, Planung von Industrieobjektiven, Lieferung von Maschineneinrichtungen auf langfristigen Krediten gegen Zahlung mit Holzerzeugnissen, Vorteilhafte Bedingungen für den Ausfuhr der neuen Holzwaren, Ausbildung nationaler Fachkräfte, technischer Beistand durch Zusendung von Fachleuten usw.

Die regionalen forstlichen FAO-Ausschüsse und die regionalen ökonomischen Ausschüsse der Vereinten Nationen sollen aktive Organe bilden zur systhematischen Unterstützung aller Aktionen, die im Interesse des Aufbaus von Holzindustrien in den Entwicklungsländern unternommen werden.

СОДЕРЖАНИЕ

Н. С. Думитреску и *А. Фукс*: **Планирование развития лесных промышленностей.**

Лесные промышленности могут значительно содействовать общему процессу экономического развития. В настоящее время, значительные лесные ресурсы являются в мировом масштабе промышленно еще неиспользованными и составляют сырьевую базу, благоприятную для развертывания процесса индустриализации развивающихся стран.

Асамблея Объединенных Наций решила единогласно считать период 1961—1970 гг ,,Десятилетием развития Объединенных Наций'', а Совещание Объединенных Наций по Торговле и Развитию, состоявшееся в 1964г., подчеркнуло необходимость и разработало рекомендации для увеличения собственного экспорта развивающихся стран с целью получения валютных средств, необходимых для покрытия нужд по импорту оборудования и других продуктов.

Эволюция потребления древесины в мировом масштабе в последние 20 лет и предвиденные перспективы на новый период до 2000 гг. указывают на значительное увеличение спороса на лесоматериалы в виде все более полной переработки. Для того чтобы избежать недостатка продуктов из дерева в мировом масштабе, необходимы систематические мероприятия для промышленного освоения еще неиспользованного лесного потенциала.

Характерным для лесной промышленности является то, что она основана на сырье, которое беспрерывно восстанавливается и имеет длительный производственный цикл, в результате чего становится необходимым производить планирование ея развития в рамках перспективных и текучих (годовых) планов, которые взаимно дополняются

Планирование развития лесной промышленности основывается на специфической методологии, связанной с определением сырьевой базы, изучением вопросов эксплуатации и транспорта соответствующих лесоматериалов, установлением оптимального профиля и расстановки предприятий по переработке древесины.

Оптимальным решением для высококачественного и многостороннего использования древесины являются интегрированные предприятия типа деревообрабатывающих комбинатов. Эти предприятия концентрируют довольно большие количества древесины (по опыту Ромамера 200.000 — 500.000 м^3 /год), чтобы полученные отходы от первичной обработки древесины на пиломатериалы, клееную фанеру, шпон, с добавлением маломерной и расколотой древесины могли бы обеспечить работу экономических мощностей фабрик по производству древесно-волокнистых и древесно-стружечных плит, бумажной массы и цехов по гидролизе древесины. В комбинате, на базе собственных полуфабрикатов, реализуется также производство готовых изделий (мебель, окна-двери, паркет, бумажные изделия, картон),

Подчеркивается значение научных исследований для приспособления технологии производства к специфическим условиям имеющегося древесного сырья, характер общественнополезности капитальных вложений для промышленного использования лесных ресурсов, необходимость обеспечения кадрами специалистов, а также необ ходимость устранения экономических барьеров любого характера для расширения международной торговли лесома териалами, значение и своевременность согласования — в региональном масштабе-программы развития.

Осуществление этого процесса экономического развития предполагает тесное сотрудничество между развивающимися странами и странами с промышленным опытом, а также техническую помощь со стороны специализированных международных учреждений.

Техническая и материальная помощь, предоставленная либо прямо, на базе двусторонних или многосторонних соглашений, либо через посредство специализированных международных учреждений, и в первую очередь ФАО, может иметь множество объективов: установление реальных лесных ресурсов и устройство последних, ориентация исследований на разрешение ряда вопросов обусловливающих промышленную переработку лесных ресурсов развивающихся стран, проектирование промышленных объективов, поставка оборудования на базе долгосрочных кре дитов с уплатой лесными продуктами, создание благоприятных условий для экспорта новых лесных продуктов, формирование национальных технических кадров, командировка иностранных экспертов для технической помощи и.т.д.

Региональные лесные комиссии ФАО и региональные экономические комиссии Объединенных Наций должны являться активными органами для систематической поддержки действий по развитию лесных промышленностей в развивающихся странах.

Folosirea lemnului de fag la fabricarea plăcilor fibrolemnoase şi a celor din particule de lemn

Ing. **Anatolie Fuchs**

634.0.862.3— —081.1 *Fagus*

1. Prezentarea succintă a caracteristicilor lemnului de fag

Utilizarea industrială intensivă a lemnului de fag capătă o importanţă deosebită pentru ţările în care această specie ocupă un loc de frunte în structura pădurilor, ţări între care se numără şi România, cu o proporţie de 48% fag din totalul posibilităţii anuale.

În prezent lemnul de fag este folosit în felul următor în ţara noastră :

— lemn de lucru din total cotă de tăiere fag 63%
din care :
— buşteni pentru cherestea, derulaj şi furnire 39%
— lemn pentru plăci din fibre şi din particule 3%
— lemn pentru celuloză 7%

Există premise pentru extinderea folosirii lemnului de fag la producţia de plăci fibrolemnoase şi plăci de particule, atît din cota actuală de lemn de foc, cît şi prin folosirea mai accentuată a deşeurilor rezultate la prelucrarea buştenilor în cherestea, furnire şi placaje.

Prelucrarea lemnului de fag în plăci fibrolemnoase şi plăci din particule trebuie să ţină seamă de unele caracteristici specifice ale acestuia, diferite de ale lemnului de răşinoase folosit în mod curent pentru aceste utilizări. Astfel, densitatea lemnului de fag este de 0,63—0,66 g/cm^3, faţă de 0,38—0,40 g/cm^3, la lemnul de molid.

Tabela 1

Proporţia elementelor anatomice în lemnul de fag şi de alte specii

Specia lemnoasă	Proporţie (%) în suprafaţă			
	Fibre (traheide)	Vase	Raze medulare	Parenchim lemnos
Fag	37,4	31,0	27,0	4,6
Molid	93—95	—	5—7	—
Stejar	58,1	7,7	29,3	4,9
Carpen	67,5	19,0	13,5	—
Plop tremurător	60,9	26,4	12,7	—
Tei	45,4	14,8	13,7	26,1

Caracteristicile anatomice şi chimice influenţează şi ele în mod deosebit procesele de aşchiere, defibrare şi încleiere ale fibrelor şi aşchierilor din lemn de fag.

Proporţia fibrelor şi a celorlalte elemente anatomice ale lemnului de fag, comparativ cu alte specii, se prezintă în tabela 1, iar dimensiunile elementelor anatomice sînt arătate în tabela 2.

Din aceste tabele se poate constata că în lemnul de fag conţinutul de fibre este mai redus decît în cel de molid. Întrucît însă în placa de fibră sînt reţinute în cea mai mare parte şi celelalte elemente, randamentul în ansamblu este satisfăcător.

Lungimea fibrelor lemnului de fag este în medie de 2—3 ori mai mică decît la molid, fapt caracteristic pentru toate speciile de foioase. Totuşi, gradul de zveltеţe al fibrelor $\left(\text{raportul } \frac{1}{d}\right)$ este de 40—60 la fag şi de 50—75 la molid, ceea ce arată caracteristici de împîslire apropiate.

Componenţa chimică a lemnului de fag se prezintă în tabela 3.

Tabela 3

Componenţa chimică a lemnului de fag şi de alte specii

Specia lemnoasă	Componentele chimice ale lemnului, %			
	Celuloză	Hemiceluloză		Lignină
		Pentozane	Hexozane	
Fag	42,4	23,8	5,6	20,8
Molid	57,8	11,3		28,3
Stejar	40,9	18,6		28,6
Carpen	43,0	27,0		22,5
Plop tremurător	47,1	24,5		18,2
Tei	43,2	20,4		18,3

Din tabela 3 rezultă că lemnul de fag are conţinutul de celuloză mai redus decît cel de molid (42,4% faţă de 57,8%) în schimb, proporţia de pentozani şi hexosani — deci de hemiceluloze — este mult mai ridicată (29,4% faţă de 11,3%), ceea ce face ca la presare legătura dintre fibre să fie mai strînsă la plăcile fibrolemnoase din lemn de fag decît la cele din lemn de molid.

În ansamblu, elementele anatomice şi chimice indică posibilitatea unei utilizări a lemnului de fag pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase comparabilă cu folosirea lemnului de răşinoase.

Tabela 2

Dimensiunile elementelor anatomice ale lemnului de fag şi alte specii

Specia lemnoasă	Fibre (traheide)		Elemente de vase		Celule de parenchim de rază medulară		
	Lungime, mm	Diametru, mm	Lungime, mm	Diametru, mm	Lungime, mm	Lăţime, mm	Înălţime, mm
Fag	0,6—1,3	0,016—0,022	0,3—0,7	0,005—0,1	0,02 —0,08	pînă la 0,01	0,003—0,028
Molid	1,1—6,0	0,021—0,040	—	—	0,017—0,02	0,008—0,014	—
Stejar	0,6—1,6	0,01 —0,03	0,1—0,4	0,01 —0,40	0,06—0,1	—	—
Carpen	0,86—1,3	0,02	0,4—0,7	0,016—0,08	—	—	0,006—0,017
Plop	0,7—1,6	0,022—0,044	0,5	0,02 —0,15	—	—	—
Tei	0,5—1,4	0,01 —0,03	0,4	0,02 —0,09	—	0,003—0,008	0,008—0,024

2. Utilizarea lemnului de fag la fabricarea plăcilor fibrolemnoase

Materia primă pentru plăcile fibrolemnoase este constituită atît din sortimente de lemn brut (lemn rotund, lobde etc.), cît și din deșeuri de prelucrare (rămășițe de la cherestea, capete de bușteni, role de la derulaj, deșeuri de furnire etc.). Sortimentele de lemn brut se fasonează în lungimi de 1 m și se livrează necojite. Condițiile tehnice de livrare sînt stabilite într-o normă internă departamentală, prin care defectele se limitează astfel :

— nodurile vicioase : maximum trei pe metru, cu diametrul de 50—150 mm; nu se iau în considerare cele cu diametrul sub 50 mm;

— putregaiul fibros : dacă nu depășește 25% din secțiunea piesei respective și la cel mult 50% din piese ;

— lemnul încins : cel mult 25% din secțiune, cu condiția să nu fie în stadiu avansat de răscoacere ;

— inimă roșie : fără restricții, dacă nu prezintă putregai ;

— gîlme, excrescențe : fără restricții, dacă nu prezintă putregai.

Nu se admite putregai sfărîmicios.

La deșeuri se limitează dimensiunile inferioare, conform prescripțiilor din tabela 4.

Tabela 4

Dimensiunile deșeurilor pentru plăci fibrolemnoase

Felul deșeurilor	Lungimea minimă, cm	Diametrul sau lățimea, cm	
		minimă	maximă
Role de la derulaj	50	7	23
Capete de bușteni	20	7	23
Rămășițe cherestea	20	1	23
Fișii de furnire	20	0,06	23

Lemnul se livrează necojit, procentul de coajă variind între :

— la lemnul rotund	10—12%
— la lobde	4— 6%
— la rămășițe de cherestea	14—25%
— la rolele de la derulaj și la fișiile de furnire	0%

În cursul tocării, o bună parte din coajă se sfărîmă și se separă la sortare, iar în cursul prelucrării ulterioare în defibratoare și rafinatoare se fărîmițează și se evacuează cu apele reziduale, rămînînd în produsul finit o parte neînsemnată care, practic, nu prejudiciază calitatea produsului final.

Din cercetările efectuate în România, a rezultat că rezistența la încovoiere a plăcii, indicator important al caracteristicilor fizico-mecanice la care aceasta trebuie să răspundă, este influențată de felul materiei prime din care este produsă, după cum se arată în tabela 5.

Tabela 5

Rezistențele la încovoiere statică ale plăcilor fibrolemnoase produse din diferite sortimente de lemn de fag

Sortimentul de lemn	Rezistența la încovoiere statică, kgf/cm²
Lobde și lemn rotund	550—575
Deșeuri de cherestea	400—450
Role de la derulare	300—325
Deșeuri de furnire	275—300

În funcție de aceste rezultate și ținînd seamă de necesitatea folosirii deșeurilor, rețelele de folosire maximă a acestora s-au stabilit după cum urmează :

— deșeuri de furnire	15%
— role de la derulaj	15%
— deșeuri de cherestea	15—20%
— lemn rotund și despicat	50—55%

În aceste condiții se asigură obținerea de plăci cu rezistența la încovoiere statică mai mare decît 400 kgf/cm², așa cum se prevede și în standardul de plăci.

Consumul specific de material lemnos cu circa 10% coajă este de 2,2 m³/t de plăci fibrolemnoase.

Materialul lemnos se toacă în tocătoare uzuale, la care este totuși necesar să se ia cîteva măsuri pentru asigurarea bunei lor funcționări. Unghiul de ascuțire al cuțitelor trebuie mărit la 40°, iar puterea motorului de antrenare să fie majorată cu 15—20% față de puterea necesară tocării lemnului de răsinoase.

Pentru a obține o tocătură de dimensiuni cît mai uniforme, este necesar ca umiditatea lemnului să fie mai mare de 40%, iar cuțitele, contracuțitul și reglarea lor să fie corespunzătoare.

Defibrarea tocăturii de lemn de fag nu pune nici un fel de probleme.

Puterea specifică necesară defibrării lemnului de fag este mai mică decît cea solicitată de lemnul de răsinoase (465 kWh/t, față de 600 kWh/t), aceasta datorită structurii caracteristice a lemnului de fag și a plastifierii sale sub acțiunea temperaturii și a umidității. Avînd însă în vedere produsele auxiliare ce iau naștere în cursul acestei operații, în special acizii acetic și formic, se impune ca atît discurile de defibrare și rafinare, cît și celelalte elemente ale defibratorului și rafinatorului, cum și conductele respective să fie construite din oțeluri antiacide corespunzătoare. Analiza unui astfel de oțel este : 0,3—1,0% C, 0,5—1,5 Mn, 0,35—0,8% Si, 16—18% Cr, 3—20% Ni, 0,75—1,40% Mo, 0,1% V, cu variații în funcție de organul respectiv.

Pasta se rafinează la consistența de 5—6%. Adaosul de chimicale se face fie în procesul de defibrare — la procedeul uscat, fie în rezervorul de pastă rafinată — la procedeul umed. Din experiența noastră, la procedeul umed, adaosul de 1,0—1,5 albumină sau rășină fenolică este suficient pentru o bună încleiere. Un adaos de 0,5—1,0% parafină asigură o suficientă hidrofugare. Gradul de măcinare după defibrare este de 19—15 D.s, respectiv de 28—20 D.s după rafinare, în funcție de grosimea plăcii, așa cum se vede în tabela 6.

Tabela 6

Gradul de măcinare a pastei de lemn de fag pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase

Grosimea plăcii, mm	3,2	4,0	5,0	6,0
Gradul de măcinare la defibrare, D.s	19±1	18±1	19±1	15±1
Gradul de măcinare, după defibrare	28±1	24±1	22±1	20±1

Consistența pe sita mașinii de deshidratare este de 2,0—2,2%. Lungimea sitei și aparatajul de deshidratare sînt cele uzuale, fiind însă necesar ca temperatura în cutia de alimentare să fie de cel puțin 40°C, iar *p*H-ul de 4,6.

După presele umede, covorul intră în presa caldă cu o consistență de 35—40%. Se observă tendința de lipire a plăcilor presate de platanul superior al presei, cît și o detașare mai dificilă a plăcii de sita alergătoare. De asemenea, murdărirea sitelor alergătoare este mult mai mare decît la rășinoase, iar orice înfundare pe sita alergătoare produce pete pe placă, din cauza deshidratării imperfecte din acel loc.

Regimul de presare și durata de presare depind de o serie de factori, între care și de caracteristicile apei tehnologice recirculate, în linii mari fiind apropiate de cele clasice.

În concluzie, cu oarecare experiență și cu o îngrijire atentă a utilajului, în special a sitelor alergătoare, se pot obține plăci din fag de calitate bună.

Produsul răspunde prescripțiilor din normele uzuale (DIN), avînd o suprafață foarte bine închisă, care se pretează în mod deosebit pentru înnobilare.

Caracteristicile curente ale plăcii de fibre produse în România sînt :

— densitatea	0,98—1,00 kg/dm^3
— rezistența la încovoiere	425—500 kgf/cm^2
— absorbția de apă după 24 h	25— 30%
— formatul maxim	1 700 × 5 500 mm
— grosimea	3,2—8,0 mm
— umflarea în grosime	10—18%

3. Folosirea lemnului de fag la fabricarea plăcilor din particule de lemn aglomerate

Cele arătate mai sus, în ceea ce privește lemnul de fag, sînt în cea mai mare parte valabile și pentru condițiile tehnice în care se livrează lemnul pentru plăcile din particule de lemn, cu următoarele deosebiri :

— gîlme, excrescențe	nu se admit
— curbură	săgeata maximă 10 cm/m

Lungimea minimă a deșeurilor este de :

— la capete de bușteni	0,30 m
— la rămășițele de cherestea	0,80 m
— la fișiile de furnire	0,80 m

Spre deosebire de lemnul pentru plăci fibrolemnoase, cel pentru așchiile de fețe ale plăcilor triplu stratificate se cojește. La fel se procedează și cu lemnul destinat plăcilor omogene.

Pentru obținerea unei așchieri corespunzătoare, se impune ca lemnul să aibă o umiditate mai mare de 40%. Lemnul de fag se pretează la așchiere fină. Așchietoarele curente se folosesc cu succese și pentru așchierea lemnului de fag.

Din lucrările lui W. Klauditz, care a studiat folosirea lemnului de fag la fabricarea plăcilor din particule de lemn, cît și din cercetările făcute în România, rezultă că folosirea lemnului acestei specii, cu greutatea sa specifică mai ridicată decît a lemnului de rășinoase, conduce la obținerea de plăci mai grele, comparativ cu cele din lemn de specii moi (molid, plop), pentru aceleași caracteristici fizice.

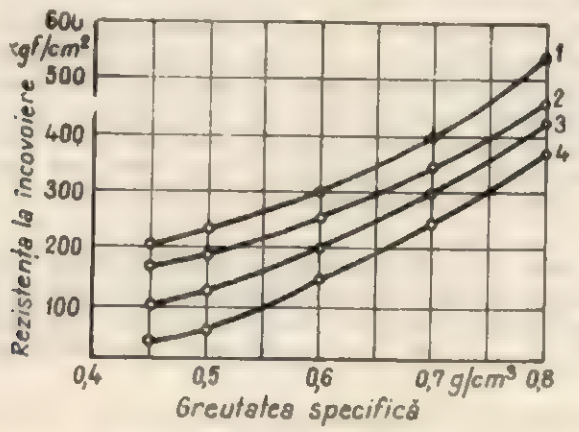


Fig. 1. Rezistența la încovoiere a plăcilor din așchii de lemn în raport cu greutatea specifică (după Klauditz):

1 — plop ; *2* — molid ; *3* — mesteacăn ; *4* — fag ; lungimea așchiilor circa 25 mm ; grosimea așchiilor circa 0,25 mm ; consumul de liant 8%.

Dependența dintre rezistența la încovoiere, greutatea specifică a plăcii și specia lemnoasă folosită se observă în graficul din figura 1. Din acest grafic rezultă că plăcile din așchii de lemn de fag, pentru aceeași rezistență la încovoiere, la aceeași grosime de așchie și același consum de liant (în %), comparativ cu cele din așchii din lemn de molid, au greutatea specifică mai mare, care însă nu crește proporțional cu raportul densităților lemnului speciilor respective. Astfel pentru o rezistență de 200 kgf/cm^2, plăcile din așchii de lemn de molid au densitatea de 0,55 g/cm^3, iar cele din lemn de fag — 0,66 g/cm^3, deci raportul densităților plăcilor este de : $\frac{0,66}{0,55}$ = 1,2 — în timp ce raportul densității lemnului de fag și de molid este de $\frac{0,68}{0,43}$ = 1,58.

De aici rezultă că lemnul de fag se poate folosi în condiții avantajoase pentru fabricarea plăcilor din așchii de lemn.

Folosirea lemnului de fag în fabricație nu ridică nici un fel de probleme. Uscarea și încleierea așchiilor se face în uscătoriile curente, iar încleierea în mașinile DRAIS sau altele asemănătoare. Înălțimea de presare este mai mică decît la plăcile din specii lemnoase ușoare. Covorul se presează în bune condiții în presa rece și cea caldă. Plăcile obținute sînt stabile și se pretează în mod deosebit la înnobilare.

Pentru a reduce densitatea plăcilor, în practica noastră s-a introdus folosirea unui amestec de specii și anume : 45—50% lemne moi — plop, salcie, tei; 55—50% lemnul de fag sub formă de :

— lemn rotund	30%
— role de la derulaj	20—40%
— deșeuri de furnire	5%
— rămășițe de cherestea	45—25%

Caracteristicile plăcilor ce se obțin în aceste condiții, folosind circa 8% adeziv și 5% hidrofugant față de rășina uscată, se prezintă astfel :

la plăcile omogene structurate

— densitatea	0,65—0,66 kg/dm^3
— rezistența la încovoiere	220—240 kgf/cm^2
— rezistența la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcii	4,5—4,8 kgf/cm^2
— umflarea după 24 h imersie în apă	8—11%

la plăcile triplu stratificate

— densitatea	0,66—0,67 kg/dm^3
— rezistența la încovoiere	220—230 kgf/cm^2
— rezistența la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcii	4,0—4,5 kgf/cm^2
— umflarea după 24 h imersie în apă	5,3—10,0%

Datele de mai sus reprezintă medii lunare realizate în trimestrul IV/1965, în două din fabricile din România.

4. Concluzii

Pentru țările care posedă rezerve de lemn de fag este posibilă ridicarea indicelui de lemn de lucru și a indicelui de folosire intensivă a bușteniilor de fag pentru cherestea, derulaj și furnire, prin utilizarea sortimentelor inferioare și a deșeurilor la fabricarea plăcilor fibrolemnoase și aglomerate. În acest fel, lemnul de lucru poate ajunge la 80—85% din totalul masei de lemn exploatat, iar indicele de utilizare al masei lemnoase folosite sub formă de bușteni de gater sau de derulaj poate crește la circa 80%.

Plăcile ce se obțin corespund standardurilor curente, putînd fi folosite la fel ca plăcile produse din lemn de specii lemnoase tradiționale.

SOMMAIRE

A. Fuchs : **Utilisation du bois de hêtre pour la fabrication des panneaux de fibres de bois et des panneaux agglomérés.**

En Roumanie, le hêtre (*Fagus sylvatica* L.) fournit 48% du total des matériaux ligneux récoltés annuellment. Le bois d'oeuvre représente 63% du volume global de bois de hêtre et 3% de ce pourcentage est utilisé comme matière première pour les panneaux de fibres et agglomérés, mais toutefois il existe des premisses pour que la proportion du bois d'oeuvre de hêtre atteigne 80 à 85% par le travail intensif des grumes destinées au sciage, au déroulage et aux placages et par l'utilisation des assortiments inférieurs et des déchets, pour la fabrications des panneaux de fibres de bois et agglomérés.

Pour la fabrication des panneaux de fibres et des panneaux de particules agglomérées de bois de hêtre on tient compte de certaines propriétés spécifiques de cette essence (anatomiques, chimiques, physiques, présentées dans le texte sous forme de tableaux) par lesquelles elle se différencie des résineux, mais qui permettent son utilisation pour l'obtention de ces produits.

Respectant les conditions techniques exigées pour la matière première, on peut obtenir des panneaux de fibres de bois dont la résistance à la flexion est de 400 kgf/cm^2, la consommation spécifique étant, pour une tonne de panneaux de fibres, 2,2 m^3 de matériel ligneux de hêtre ayant environ 10% d'écorce.

Pour le bon fonctionnement des déchiqueteuses, il faut, lorsqu'on travaille le bois de hêtre, que l'angle des couteaux soit agrandi à 40° et que la puissance du moteur d'entrainement soit de 15 à 20% plus grande que la puissance nécessaire pour la déchiquetage des résineux. L'humidité du bois doit dépasser 40%, et le couteau, le contre-couteau ainsi que leur réglage doivent être adéquats. La puissance spécifique nécessaire pour le défibrage du hêtre est plus petite que celle nécessaire pour le bois de résineux : 465 kWh/tonne au lieu de 600 kWh/tonne. Toutefois, ayant en vue que, au moment du défibrage, des produits auxiliaires tels que l'acide acétique et l'acide formique prennent naissance, il est indispensable que, aussi bien les disques de défibrage et de raffinage, les autres éléments de la défibreuse et de la raffineuse ainsi que les conduits respectifs, soient construits en acier antiacide adéquat.

Bien que présentant les mêmes caractéristiques physiques, les panneaux de particules agglomérées de bois de hêtre ont un poids spécifique plus grand que ceux d'essences ligneuses tendres (épicéa, peuplier).

Le séchage et le collage des particules pour les panneaux de particules agglomérées de hêtre s'effectue dans les séchoirs habituels et le collage dans les machines DREIS ou autres similaires. La hauteur de pressage est plus petite que pour les essences ligneuses tendres. Le tapis de particules est pressé dans de bonnes conditions à la presse froides et à la presse chaude.

Les panneaux de particules agglomérées de hêtre se prêtent parfaitement au revêtement.

Dans l'exposé on donne les principales propriétés physico-mécaniques des panneaux de particules agglomérées de hêtre homogènes structurés et de ceux triplement stratifiés.

SUMMARIES

A. Fuchs: **On the beech wood utilization for the particle-and fibre board manufacturing.**

In Romania, the beech-tree (*Fagus sylvatica L.*) supplies 48 per cent of the total wooden material harvested yearly. Of the total volume of beech wood, timber represents 63 per cent and of it 3 per cent is used as raw material for particle- and fibre boards. There are, however, premises that the beech wood percentage will reach 80—85 per cent by an intensive processing of the logs intended to sawing, peeling and slicing as well as by using the low quality assortments and wastes for the particle ans fibre board manufacturing.

When such boards are manufactured it must be taken into account some specific peculiarities (anatomical, chemical and physical) of the beech wood through which the beech wood differentiates from the softwood, permitting at the same time the manufacturing of both board categories.

Observing the technical conditions for the raw material fibre board having a bending resistance of 400 kgf/sq.cm can be obtained, the specific consumption being of 2.2 cu. m. of beech wooden material per a ton of boards with about 10 per cent of bark wood. For a good operation of the chipping machines the cutter angle has to be enlarged to 40°, for beech wood, and the power of the engaging motor has to be 15—20 per cent greater than the necessary power required for softwood chipping. Wood moisture content must exceed 40 per cent, and the cutter and counter-cutter as well as their adjustment must be the proper ones. The specific power required by the beech wood defibrating is smaller than that for softwood : 465 kwh/t as againts 600 kwh/t. However, taking into account that during the defibrating process the formic and acetic acids are produced, it is necessary that both the defibrating and refining disks and the other parts of the defibrator and refiner, as well as the respective tubes, should be made of adecuate anti-acid steels.

For the same physical specifications, the beech particleboards have a greater specific weight than those made of soft woods (spruce, poplar). The drying and gluing of the beech chips is carried out in ordinary driers, and the gluing process is performed with DREIS machines or similar ones. The pressing height is smaller than for the light boards. The chips are well pressed both in hot and cold conditions. The beech are well pressed both on hot and cold conditions. The beech particleboards are very proper for surfacing.

The main phisical-mechanical characteristics of the beech particleboards, homegeneously structured and three-times stratified are presented.

ZUSAMMENFASSUNGEN

A. Fuchs : **Verwendung des Rotbuchenholzes zur Faser- und Spanplattenherstellung.**

Die Rotbuche (*Fagus sylvatica L.*) ergibt 48% der jährlich geernteten Holzmasse. Der Nutzholzanteil der insgesamt geernteten Buchenholzmasse beträgt 63%, woraus 3% als Rohstoff für Faser- und Spanplattenherstellung verwendet wird. Es gibt Vorauszetzugen zur Steigerung des Nutzholzanteils bis auf 80...85%, durch intensive Verarbeitung der Säge- Schäl- und Messerfurnierblöcke.

Bei der Herstellung dieser Platten werden einige spezifische (anatomische, chemische, physikalische) Eigenschaften des Buchenholzes in Betracht gezogen, die obwohl von jenen des Nadelholzes verschieden, doch für beide Plattenarten gut geeignet sind.

Unter Einhaltung der technischen Bedingungen für den Rohstoff, können Faserplatten mit einer Biegefestigkeit von, 400 kp/cm² erzielt werden, wobei der spezifische Verbrauch 2,2 m³ Buchenholz mit 10% Rindenanteil für eine Tonne Fertigplattenbeträgt. Zur Erzeugung von Buchenhackschnitzel soll am Hackrotor die Einstellung der Messer auf 40° und die Leistung des Antriebstomotors (im Vergleich zur Nadelholzverarbeitung) mit 15...20% erhöht werden. Die Holzfeuchte soll nicht 40% übersteigen. Hackmesser, Gegenmesser und ihre Einstellung sollen den Anforderungen entsprechen. Die zur Zerfaserung von Buchenholz benötigte Leistung ist kleiner: 465 kWh/t, gegenüber 600 kWh/t für Nadelholz. Da aber während der Zerfaserung sich Essig- und Ameisensäure entwickelt, müssen die Mahlscheiben des Defibrators und Raffinators aus säurefestem Stahl gebaut sein.

Bei ähnlichen physikalischen kennwerten sind die Buchenspanplatten schwerer als die aus Weichholz (Fichte oder Pappel) Das Trocknen der Späne erfolgt in den üblichen Trocknern und die Beleimung in DREIS oder ähnlichen Maschinen. Der Spankuchen hat eine geringere Dichte als bei leichteren Hölzern. Der Spankuchen kann gut vor- und heissgepresst werden. Die Buchenspanplatten eigenen sich vorzüglich für Veredlung.

Es werden die hauptsächlichen physikalischen und mechanischen Eigenschaften der strukturierten Einschichtplatten unde der Dreischichtplatten angegeben.

СОДЕРЖАНИЕ

А. *Фукс*: **Использование буковой древесины в производстве древесно-волокнистых и древесно-стружечных плит.**

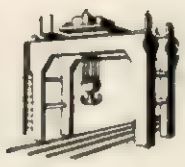
В Румынии бук *Fagus sylvatica* L. составляет 48 % заготовляемых ежегодно лесоматериалов. Из общего количества буковой древесины, деловая древесина составляет 63 %, из которой 3 % используется как сырье гля древесно-волокнистых и древесно-стружечных плит. Имеются однако предпосылки для увеличения пропорции деловой буковой древесины до 80—85 %, путем интенсивной обработки бревен предназначенных для пиломатериалов и фанеры, и использования низкокачественных сортиментов и отходов в производстве древесно-волокнистых и древесно-стружечных плит.

При изготовлении этих плит учитываются некоторые специфические свойства (анатомические, химические, физические) древесины бука, отличающие ее от хвойной. Указанные свойства позволяют получение обеих категорий плит.

При соблюдении технических условий сырья, можно получить древесно-волокнистые плиты с прочностью на изгиб в 400 кГ/м² и с удельным потреблением на тонну плит в 2,2 м² древесины бука, содержащей примерно 10 % коры. Для хорошей работы рубительных машин, при использовании буковой древесины, угол ножей должен быть увеличен до 40°, а мощность двигателя на 15—20 % выше необходимой мощности для измельчения хвойной древесины. Влажность древесины должна быть выше 40 %, а ножи, контрножи и их регулирование должны быть соответствующими. Удельная мощность, необходимая для дефибрирования буковой древесины, является меньшей чем мощность необходимая для хвойной древесины: 465 квт-час/т, сравнительно с 600 квт-час/т. Имея однако в виду что при дефибрировании формируется уксусная и муравьиная кислоты, необходимо чтобы как режущие и измельчающие ножи так и другие элементы рубительной машины, дезинтегратора и соответствующих каналов были изготовлены из соответствующей кислотостойкой стали.

При одинаковых физических характеристиках древесно-стружечные плиты имеют более высокий удельный вес чем плиты из легкой древесины (ели, тополя). Сушка и проклейка щепы из буковой древесины осуществляются на обыкновенных сушилках, а проклейка на машинах типа ДРЕИС или на других подобных машинах. Высота прессования меньше чем для плит из легкой древесины. Прессование стружечного ковра осуществляется в хороших условиях при помощи холодных и горячих прессов. Древесно-стружечные плиты очень пригодны для облагораживания.

Описываются главные физико-механические свойства однородных однослойных и трехслойных древесно-стружечных плит.



Calitatea lemnului de salcie din lunca şi Delta Dunării şi utilizarea sa la fabricarea plăcilor din aşchii aglomerate

Ing. **N. St. Dumitrescu** şi ing. **Gh. Bădănoiu**

634.0.862.2— —081.1(498)

Prima fabrică de plăci din aşchii de lemn din Republica Socialistă România a intrat în funcţiune în anul 1958, la Brăila, pe malul Dunării, asigurînd valorificarea industrială superioară a lemnului de salcie din lunca şi Delta Dunării, lemn folosit în trecut pe scară largă drept combustibil.

În anii următori, producţia plăcilor din aşchii de lemn s-a dezvoltat într-un ritm rapid, prin construirea de noi fabrici, astfel că în anul 1965 producţia a crescut de opt ori faţă de anul 1959.

Baza de materie primă pentru aceste fabrici este constituită din lemn de foioase moi (în majoritate salcie) şi din deşeuri de la prelucrarea lemnului de fag în cherestea, placaje, mobilă etc.

1 Consideraţii generale asupra arboretelor de salcie din lunca şi Delta Dunării

În lunca şi Delta Dunării, cu o suprafaţă totală de circa 1 000 000 ha, patrimoniul forestier ocupă circa 90 000 ha, suprafeţe apte aproape în întregime pentru cultura unor specii repede crescătoare, cum sînt plopii euramericani şi sălciile.

Din această suprafaţă, în prezent circa 50 000 ha este ocupată de salcia albă *(Salix alba* L.).

Arboretele de salcie provin fie din sămînţă (renişuri) — în care caz apar spontan în urma inundaţiilor de primăvară, fie din scaun — apărute în urma exploatării arboretelor naturale (renişuri), la înălţimi cuprinse între 0,5 şi 3,0 m de la sol, în funcţie de nivelul apelor de inundaţie.

Arboretele instalate în urma însămînţărilor naturale au un număr foarte mare de exploatare la hectar. Eliminarea naturală realizată în cursul anilor nu a reuşit decît în mică măsură să reducă numărul mare de arbori, astfel încît arborii ce se pot extrage în prezent prin lucrările de îngrijire reprezintă un procent foarte ridicat (30—40% din numărul total de arbori) la fiecare intervenţie.

Arboretele provenite din scaun sînt de regulă de calitate mai slabă, apte de sortimente mărunte, din cauză că cioatele, care la prima vedere au o putere mare de lăstărire, la a doua generaţie şi la următoarele îşi pierd vigoarea, numărul de lăstari (sulinari), dimensiunile acestora fiind mult mai reduse.

Anual, din arboretele de salcie se recoltează circa 600 000 m^3 material destinat în mare măsură scopurilor industriale, ca materie primă pentru plăci din aşchii aglomerate, celuloză etc.

2. Caracteristicile dimensionale şi calitative ale lemnului de salcie folosit pentru PAL

Lemnul de salcie destinat pentru fabricarea plăcilor din aşchii se recoltează în principal din pădurile de salcie în scaun şi se fasonează sub formă rotundă şi despicată din arbori doborîţi în tot timpul anului, livrîndu-se în stare cojită sau necojită.

Diametrul lemnului rotund este cuprins între 5 şi 24 cm, măsurat la capătul subţire, fără coajă, iar lungimea între 1 şi 2 m. Lemnul cu grosime mai mare de 24 cm este despicat în lobde cu latura de maximum 30 cm, la capătul gros.

Proporţia de coajă la lemnul de salcie cu diametrul între 6 şi 12 cm variază între 16 şi 25% din volumul trunchiului. Peste diametrul de 12 cm procentul de coajă variază în limite foarte mici fiind cuprins între 14 şi 16%.

Lemnul de salcie prezintă în secţiune două zone distincte ca culoare: zona marginală, constituită din alburn, de culoare alb-gălbuie şi zona centrală, constituită dintr-un duramen de culoare brun-roşcată. Proporţia duramenului colorat este în funcţie de diametrul şi vîrsta arborelui şi se întîlneşte la peste 80% din cantitatea de material folosită ca materie primă pentru PAL.

Lemnul de salcie pentru PAL trebuie să fie sănătos, lipsit de defectele care influenţează negativ calitatea plăcilor, cum sînt: putregaiul, lemnul încins, gîlmele, excrescenţele etc. De asemenea, nu sînt admise impurităţi şi alte corpuri străine, care ar putea să uzeze prematur sculele tăietoare de la utilajele de secţionare şi debitarea aşchiilor.

Proprietăţile fizico-mecanice ale lemnului de salcie *(Salix alba* L.) recoltat din lunca şi Delta Dunării, redate în tabela 1, sînt în medie următoarele:

— densitatea aparentă, g/cm^3	0,46
— contragerea totală volumică, %	8,9
— rezistenţa la compresiune ∥, kgf/cm^2	262
— rezistenţa la încovoiere statică, kgf/cm^2	546
— rezistenţa la tracţiune ∥, kgf/cm^2	821
— rezistenţa la tracţiune ⊥, kgf/cm^2	25
— modulul de elasticitate la încovoiere statică, kgf/cm^2	100 500

3. Producerea din lemn de salcie a plăcilor din particule aglomerate

Datorită proprietăţilor fizico-mecanice pe care le prezintă şi în special densităţii sale reduse, lemnul de salcie constituie o materie primă excelentă pentru producerea plăcilor din aşchii aglomerate.

În fabricile din Republica Socialistă România, lemnul de salcie se foloseşte atît în exclusivitate, pentru producerea plăcilor triplustratificate, cît şi în combinaţie cu lemnul de fag, pentru producerea plăcilor de următoarele tipuri:

— plăci structurate, realizate dintr-un amestec de aşchii de salcie şi fag, în diverse proporţii;

— plăci stratificat-structurate, la care miezul este constituit din aşchii de fag, iar feţele din aşchii de salcie.

Lemnul de salcie se introduce în fabricaţie in stare cojită şi cu o umiditate cuprinsă între 30 şi 60%.

Dimensiunile aşchiilor după mărunţire sînt următoarele:

	Aşchii de faţă	Aşchii de miez
— grosime, mm	0,15— 0,25	0,35— 0,50
— lungime, mm	5,00—20,00	10,00—20,00
— lăţime, mm	1,00— 3,00	5,00—10,00

Aşchiile de faţă sînt uscate pînă la umiditatea de 5—8%, iar cele de miez pînă la umiditatea de 2—5%.

Pentru încleierea aşchiilor se foloseşte răşina sintetică pe bază de uree-formaldehidă în procent de circa 10% la straturile de faţă şi de circa 7% la miez (exprimat în răşină uscată faţă de aşchiile absolut uscate).

Formarea covorului se realizează, în cazul plăcilor triplustratificate, cu ajutorul maşinilor de presărat sistem Würtex şi MAK-Kiel, iar în cazul plăcilor structurate şi stratificat-structurate cu maşini sistem Schenk, care realizează o fracţionare mecanică a aşchiilor după dimensiuni.

Turtele formate sînt mai întîi preformate în prese reci monoetajate şi apoi introduse în prese multi-

Tabela 1

Proprietăţile fizico-mecanice ale lemnului de salcie *(Salix alba* L.) din lunca şi Delta Dunării

Caracteristici	U/M	Lemn provenit din: Alburn	Lemn provenit din: Duramen	Valoarea medie
Lungimea fibrelor	mm	0,1230—1,3325		0,8044
Diametrul fibrelor	μ	11,7000—33,930		23,02
Lăţimea inelului anual	mm	3,1 ...3,8 ...4,4	4,7 ...3,2 ...6,0	4,7
Densitatea aparentă	g/cm³	0,39...0,45...0,45	0,41...0,47...0,56	0,46
Contragerea totală :				
— longitudinală	%	0,1 ...0,4 ...0,6	0,1 ...0,3 ...0,5	0,3
— radială	%	1,4 ...2,1 ...3,0	1,5 ...2,3 ...3,9	2,2
— tangenţială	%	4,5 ...6,6 ...8,1	3,8 ...6,4 ...8,8	6,5
— volumică	%	6,1 ...8,8 ...10,9	6,5 ...8,9 . 12,6	8,9
Rezistenţa la compresiune ∥	kgf/cm²	200 ...272 ...357	156 ...251 ...394	262
Rezistenţa la încovoiere statică	kgf/cm²	443 ...553 ...719	372 ...538 ...774	546
Rezistenţa la forfecare transversală :				
— radial	kgf/cm²	345 ...447 ...621	282 ...386 ...475	407
— tangenţial	kgf/cm²	273 ...411 ...592	316 ...369 ...589	390
Rezistenţa la forfecare longitudinală				
— radial	kgf/cm²	46 ...54 ...76	39 ...58 ...81	57
— tangenţial	kgf/cm²	58 ...70 ...79	51 ...70 ...84	70
Rezistenţa la tracţiune ∥	kgf/cm²	525 ...886...1 203	310 ...760 ...1 176	821
Rezistenţa la tracţiune ⊥				
— radial	kgf/cm²	20 ...25 ...29	19 ...25 ...28	25
— tangenţial	kgf/cm²	20 ...26 ...30	20 ...27 ...34	26
Modulul de elasticitate la :				
— compresiune	kgf/cm²	94 460...121 230.. 173 210	80 780...104 510...129 760	112 300
— încovoiere statică	kgf/cm²	74 420... 98 970.. 121 050	66 440...100 260...137 900	100 500
— întindere	kgf/cm²	97 760...117 550.. 143 660	101 040...113 940...140 310	115 840

Tabela 2

Proprietăţile fizico-mecanice principale ale plăcilor din aşchii de lemn de salcie şi fag

Caracteristici	U/M	Plăci triplu stratificate	Plăci structurate	Plăci stratificat-structurate
Materia primă		Lemn de salcie	Lemn de salcie şi fag, în amestec	Lemn de fag la miez, lemn de salcie la feţe
Grosimea nominală a plăcii	mm	16	16	16
Densitatea aparentă	g/cm³	0,608...0,649...0,683	0,644...0,672...0,733	0,585...0,642...0,695
Umflarea în grosime prin imersie				
— după 2 h	%	2,3...5,0...7,8	2,9...8,6...14,3	1,2...2,8...6,8
— după 24 h	%	10,3...13,9...15,7	14,1...18,6...23,2	2,9...9,8...17,5
Rezistenţa la încovoiere statică	kgf/cm²	210...275...399	204...235...254	200...231...276
Rezistenţa la tracţiune ⊥	kgf/cm²	3,5...5,0...6,0	3,9...6,1...7,7	3,8...5,1...6,5

etajate, încălzite pentru presare definitivă. Regimul de presare este următorul :

— temperatura platanelor, °C	140—600
— presiunea, kgf/cm²	10— 14
— durata, min	8— 16 (în funcţie de grosimea plăcii)

După răcire şi alcimatizare, plăcile sînt tăiate la formate şi şlefuite pe ambele feţe.

Plăcile din aşchii aglomerate se produc în grosimi de 8, 12, 16, 19, 22 şi 25 mm şi în format maxim de 3 660 × 1 830 mm.

Din încercările efectuate în cadrul Institutului de cercetări forestiere a rezultat că proprietăţile fizico-mecanice ale plăcilor din aşchii aglomerate realizate din lemn de salcie, în exclusivitate sau în amestec cu lemn de fag, redate în tabela 2 sînt în medie următoarele :

— densitatea aparentă, g/cm³	0,655
— umflarea în grosime după 2 h imersie în apă, %	5,5
— rezistenţa la tracţiune ⊥, kgf/cm²	5,4
— rezistenţa la încovoiere statică, kgf/cm²	247

Concluzii

Arboretele de salcie din lunca şi Delta Dunării (în suprafaţă de circa 50 000 ha) reprezintă importante resurse de masă lemnoasă, a căror utilizare industrială a devenit posibilă prin construirea la Brăila, în anul 1958, a primei fabrici de plăci din particule de lemn aglomerate din România, cu o capacitate de 27 000 t, completată în 1964 cu o a doua linie de fabricaţie cu capacitatea de 35 000 t. Lemnul de salcie, folosit fie singur, fie în amestec cu alte specii lemnoase, constituie o materie primă excelentă pentru producerea plăcilor din particule, indicii proprietăţilor fizico-mecanice ale plăcilor obţinute din

această materie primă situîndu-se la nivelul tehnicii actuale. Plăcile aglomerate din lemn de salcie sînt utilizate în consumul intern, în special pentru producția de mobilă și sînt cerute pe scară crescîndă la export, în anul 1965 exportîndu-se în peste 20 de țări.

BIBLIOGRAFIE

[1] Decei, I.: *Tables de production pour le saule provenant de semence (Salix alba).* XII Session de la commission international du peuplier.

[2] Pașcovschi, S. și Leandru, V.: *Tipuri de păduri din R. P. Română.* Institutul de cercetări silvice, seria a II-a, nr. 14. Editura Agro-Silvică, București, 1958.

[3] Orădeanu, T., Bădănoiu, Gh., Paraschiv, E. și Dupu, M.: *Utilizarea lemnului de salcie la fabricarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn.* Studii și cercetări, Institutul de proiectări și cercetări pentru industria lemnului, anul 1956—1958, p. 145—156, Editura Agro-Silvică, București, 1960.

SOMMAIRE

N. St. Dumitrescu et *Gh. Bădănoiu* : **Qualite du bois de saule de la plaine alluviale et du Delta de Danube et son utilisation pour la fabrications des panneaux de particules agglomerées.**

Les peuplements de saule de la plaine alluviale et du Delta du Danube, d'une superficie d'environ 50 000 ha représentent d'importantes ressources de masse ligneuse, dont l'utilisation industrielle est devenue possibile par la construction des fabriques de panneaux de particules agglomérées de Roumanie.

Le bois de saule, utilisé soit pur, soit en mélange avec d'autres essences ligneuses, constitue une matière première excellente pour la production des panneaux de particules, les propriétés physico-mécaniques des panneaux obtenus à partir de cette essence ligneuse se situant au niveau de la technique actuelle.

On présente, dans l'ouvrage, quelques considérations générales sur les peuplements de saule de la plaine alluviale et du Delta du Danube montrant leur provenance ainsi que la quantité de bois d'oeuvre a récoltér annuellement.

On donne ensuite les caractéristiques dimensionnelles et qualitatives du bois de saule destiné a la production des panneaux de particules de bois (voir annexe 1), la technologie de fabrication adoptée ainsi que les propriétés physico-mécaniques des panneaux obtenus (voir annexe 2).

Ces panneaux sont utilisés dans le pays particulièrement pour la production de meubles et, d'autre part, sont sollicités pour l'exportation, ayant été livrés, en 1965, dans plus de 20 pays.

SUMMARIES

N. St. Dumitrescu and *Gh. Bădănoiu*. **On the willow wood quality oi the Danube and riparian lands and its utilization for particleboard manufacturing.**

The willow stands of the Danube Delta and riparian lands, covering about 50.000 hectares, are important resources of wooden material, whose industrial utilization has become possible due to ths building up of some particleboard factories in Romania.

The willow wood, used either alone or mixed with other wood species, is an excelent raw material for particleboard manufacturing. The physical — mechanical characteristics of the boards made of willow wood are corresponding to the requitements of the highest present technique.

The report presents some general considerations upon the willow stands of the Danube Delta and riparian lands, showing their provenances and the amount of wood harvested every year.

Further on the size and quality characteristics of the willow wood intended for particleboard manufacturing (table 1), the adopted technology as well as the physical and mechanical characteristics of the obtained particleboards are given (table 2) These boards are used for the home consumption, especially for furniture, and are solicitated for exports; in 1965 they were delivered to over twenty countries.

ZUSAMMENFASSUNGEN

N. St. Dumitrescu und *Gh. Bădănoiu* : **Qualität des Weidenholzes aus Donauau und -delta sowie seine Verwendung zur Faser- und Spanplattenherstellung.**

Die Weidenbestände der Donauau und -delta, die sich auf etwa 50000 ha erstrecken, bilden eine bedeutende Ressurce an Holzmasse deren industrielle Verwertung erst mit der Errichtung einer rumänischen Spanplattenindustrie möglich geworden ist.

Das Weidenholz, allein oder im Gemisch mit anderen Holzarten, gibt einen vorzüglichen Rohstoff für die Herstellung von Spannplatten her. Die physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Weidenspanplatten befriedigen die zurzeit an derartige Holzwerkstoffe gestellten Forderungen.

Im Aufsatz werden einige allgemeine Betrachtungen über die Weidenbestände der Donauau und -delta geboten, wobei unter anderen auf ihre Herkunft und die jährlich geerntete Holzmasse hingewiesen wird.

Anschliessend werden Qualität und Abmessungen der zu Spanplatten zu verarbeitenden Holzsorten (Tab. 1), die Fertigungstechnologie sowie die physikalisch-mechanischen Eigenschaften der erzeugten Platten (Tab. 2) angegeben. Diese Platten werden nicht nur im Innland besonders zur Möbelherstellung verwendent, sondern auch (1965) nach mehr als 20 Länder exportiert.

СОДЕРЖАНИЕ

Н. С. Думитреску и *Г. Бэдэною*: **Качество ивовой древесины поймы и дельты Дуная и ее использование в производстве древесно-стружечных плит.**

Ивовые насаждения поймы и дельты Дуная, занимающие около 50.000 га, являются важным источником древесной массы, промышленное использование которой стало возможным после создания в Румынии фабрик по изготовлению древесно -стружечных плит.

Ивовая древесина, использованная в чистом виде или в смеси с древесиной других лесных пород, является прекрасным сырьем для производства древесно-стружечных плит. Физико-механические свойства плит полученных из древесины этой породы соответствуют уровню современной техники.

В докладе приводятся некоторые соображения общего характера относительно ивовых насаждений произрастающих в пойме и дельте Дуная, указывая на их происхождение и количество деловой древесины, заготовляемой ежегодно.

Далее, дается характеристика размеров и качества ивовой древесины, предназначенной для производства древесно-стружечных плит (таблица 1), принятая технология производства, а также физико-механические свойства получаемых плит (таблица 2). Эти плиты используются для внутреннего потребления, в особенности для производства мебели, и пользуются спросом для экспорта. В 1965 году древесно-стружечные плиты были экспортированны в более 20 стан.

Organisation de l'administration forestière en Roumanie

634.0.742.32(498)

La territoire de la Roumanie, d'une superficie totale de 230 750 km², este situé entre 43° 37' 07" et 48° 15' 06" latitude nord et entre 20° 15' 44" et 29° 41' 24" longitude est. Le patrimoine forestier avec ses 6 387 000 ha représente 27% de l'étendue du pays La superficie effectivement boisée este de 5 834 000 ha; 24% de la surface boisée du pays est occupée par des forêts de résineux et 76% par des forêts de feuillus (fig. 1). Parmi les résineux, l'épicéa existe

Fig. 1

en prédominance (80%) et parmi les feuillus, le hêtre (45%). Ces deux essences occupent ensemble 58% de la surface boisée, le chêne 20%, diverses essences dures 16%, le reste de 6% étant occupé par le sapin, le pin, le tilleul, le peuplier ainsi que diverses autres essences tendres.

Le volume total de la masse ligneuse sur pied est évalué à 1.150 millions de m³ dont 77% en forêts de montagne et 23% sur les collines et en plaine. Le volume moyen à l'hectare est de 209 m³, la croissance moyenne par an et par hectare étant de 3,6 m³; dans les forêts de résineux la croissance moyenne est de 4,8 m³/an/ha, dans celle de hêtre 3,6 m³/an/ha et dans celles de chêne ou autres feuillus durs 2,9 m³/an/ha.

Le régime de culture prépondérant est celui de la futaie. Plus de 84% des forêts sont régénérées par semences et conduites jusqu'à un âge avancé, donnant, au moment de l'exploitation, du bois de grandes dimensions; environ 16% sont des forêts de taillis.

Les forêts de la Roumanie se caractérisent par un indice de densité élevé: 81,7% ont une densité pleine et l'indice moyen est de 0,78. Grâce aux conditions favorables qu'offrent le climat et le sol sur lequel se développe la végétation forestière, environ 70% des forêts du pays s'encadrent dans les 3 premières classes de production.

Une grande partie des forêts de la Roumanie sont naturelles et vierges ou quasi-vierges. Dans la composition des peuplements vierges ou quasi-vierges des régions de montagne — à structure d'âges mêlés — on rencontre, dans certains cas, des arbres monumentaux, âgés de 300 à 500 ans, dont les diamètres de base dépassent 1 m et dont les hauteurs atteignent environ 55 m pour le sapin et l'épicéa et 45 m pour le hêtre. En ce qui concerne le robinier, cultivé surtout sur les sables de la plaine alluviale du Danube, les arbres atteignent, à l'âge de 60 ans, des hauteurs pouvant aller jusqu'à 36 m et des diamètres de 60 à 70 cm.

La grande diversité des conditions stationnelles donnent aux forêts de Roumanie un caractère varié, aussi sont-elles représentées par un grand nombre de types de forêts naturelles (environ 240), les types les plus répandus et dont la valeur économique est la plus élevée sont: les pessières, les sapinières, les hêtraies et les chênaies.

Au point de vue de leur rôle fonctionnel, 84,8% des forêts remplissent la fonction de production et protection et sont destinées, en premier lieu, à la production du matériel ligneux, exerçant en même temps un rôle de protection, et 15,2% sont destinées spécialement à la protection, leur but principal étant la

protection et le développement d'objectifs d'intérêt économique, social ou scientifique.

En Roumanie, les forêts sont la propriété de l'état et représentent une des principales richesses naturelles du pays. Un taux de 93% de la superficie totale du fonds forestier national, est administré par les entreprises forestières encadrées dans le Ministère de l'Économie Forestière, le reste étant mis à la disposition des conseils populaires communaux.

L'organe central d'état s'occupant de la gestion des forêts, de leur exploaitation, de la mise en valeur des produits forestiers, l'industrialisation du bois en produits semi-finis et finis, est le Ministère de l'Économie Forestière (M.E.F.). Le ministère est dirigé par un ministre, aidé de ministres adjoints, de secrétaires généraux et d'organes consultatifs.

Afin d'accomplir les charges qui sont attribuées au ministère, fonctionnent, au siège central, des directions générales, des directions, des bureaux, dont l'activité est basée sur la conduite et le contrôle de l'ensemble des travaux concernant la culture et l'exploitation des forêts, l'industrialisation du bois en produits semi-finis et finis.

Le ministère développe son activité de culture, d'exploitation et d'industrialisation, au dehors, par l'intermédiaire des entreprises et des institutions. Suivant leur fonction celles-ci se divisent en: cantonnements forestiers, entreprises forestières (I.F.), directions régionales d'économie forestière (D.R.E.F.), entreprises de mécanisation et transports forestiers (I.M.T.F.), entreprises de constructions forestières (I.C.F.), entreprises de produits finis du bois (IPROFIL), complexes pour l'industrialisation du bois (C.I.L.). L'activité de recherche scientifique et d'élaboration de projets est assurée, dans le secteur forestier, par l'Institut des Recherches Forestières (INCEF) et par l'Institut d'Etudes et Projets Forestiers (I.S.P.F.).

Le cantonnement forestier est une unité économique administrative, soit indépendante, soit encadrée dans une entreprise forestière, qui s'occupe de la gestion du fonds forestier d'un certain territoire, exécutant des travaux de culture et de restauration, de surveillance et de protection, d'evaluation de la masse ligneuse exploitée annuellement, des travaux concernant la protection du gibier et des ressources piscicoles des eaux de montagne. La superficie de forêt administrée par un cantonnement forestier varie entre 5 000 et 10 000 ha en plaine, 8 000 à 18 000 ha sur les collines et entre 15 000 et 40 000 ha en montagne. En plaine, les travaux de culture, d'exploitation, inclusivement de transport et de mise en valeur des matériaux ligneux, entrent dans l'activité complexe des cantonnements forestiers; dans les autres zones géographiques, l'exploitation des forêts est à la charge des secteures d'exploitation fonctionnant dans le cadre des entreprises forestières.

Le personnel du cantonnement forestier se compose d'ingénieurs forestiers, de brigadiers et gardes forestiers et d'un personnel administratif.

Le territoire du cantonnement forestier est organisé en brigades forestierères et en cantons de surveillance. La surface boisée d'une brigade varie entre 800 et 6 000 ha, augmentant de la plaine vers la montagne. Dans le but de parvenir à une bonne organisation en ce qui concerne la surveillance des forêts ainsi que l'exécution des travaux, chaque brigade est divisée en 2 à 5 cantons forestiers. La grandeur des cantons varie par rapport à la zone géographique, ayant, en moyenne, les superficies suivantes: 300 ha en plaine, 600 ha sur les collines et 1 200 ha en montagne.

L'entreprise forestière est une unité économique dont les activités de culture, exploitation, transport et industrialisation du bois, se développent dans le rayon d'un ou de plusieurs cantonnements forestiers. Une entreprise forestière comprend: les cantonnements forestiers s'occupant de la culture, de la surveillance et de la protection des forêts ainsi que des problèmes concernant la chasse et la pêche dans les eaux de montagne; les secteurs d'exploitation qui s'occupent de l'exploitation, du débardage et du transport du matériel ligneux ainsi que de la mise en valeur des produits accessoires de la forêt et les unités d'industrialisation du bois, respectivement les fabriques de sciages et autres produits semifinis du bois comme caisses, portes, fenêtres, baraques etc. La conduite de l'entreprise forestière est confiée à un directeur, aidé, pour les problèmes technico-économiques d'un chef ingénieur et pour les problèmes financiers et de comptabilité, d'un chef comptable.

Au siège central, l'entreprise forestière est représentée par 6 à 8 services, profilés d'après leurs problèmes respectifs, et possède un cadre d'ingénieurs et économistes aidés par le personnel technique et administratif.

La direction régionale d'économie forestière est un organe de coordination, d'orientation et de contrôle de la culture, de l'exploitation et de l'industrialisation se développant dans les entreprises forestières d'une région. En région de plaine, là où n'ont pas été créées d'entreprises forestières, la Direction régionale d'économie forestière développe, à côté de l'activité de coordination, orientation et contrôle des unités subalternés, une activité propre de production dans le domaine de l'exploitation et des transports forestiers. L'activité de ces unités est conduite par un directeur, aidé d'un directeur adjoint, d'un ou deux ingénieurs chefs et d'un chef comptable. Au siège central fonctionnent 14 à 16 services et bureaux conduits par des ingénieurs ou des économistes, aidés dans leur travail par d'autres ingénieurs, économistes, ainsi que par un personnel technique et administratif.

L'entreprise de mécanisation et de transports forestiers s'occupe de la mécanisation des travaux d'exploitation et du transport motorisé du matériel ligneux. Ces entreprises sont dotées, dans ce but, du nombre nécessaire de tracteurs, camions, remorques ainsi que d'ateliers pour la réparation et l'entretien de ces outillages. Parmi les charges qui incombent aux entreprises de mécanisation et de transports forestiers, entrent également, la réparation et l'entretien des routes forestières carrossables pour le transport du matériel ligneux.

L'entreprise de constructions forestières s'occupe de la construction des installations de transport du bois ainsi que de l'exécution des travaux de correction des torrents.

L'entreprise pour réparations d'outillages et machines s'occupe de l'exécution des grandes réparations et des réparations capitales concernant les machines et les outillages des entreprises, lorsque ces réparations ne peuvent être effectuées dans les ateliers ou les sections de réparation de ces entreprises.

Les entreprises de produits finis du bois et les Complèxes pour l'industrialisation du bois sont des unités économiques directement subordonnées à l'organe central de l'administration d'état pour l'économie forestière, par la Direction générale des produits finis du bois. Ces unités sont spécialisées dans la fabrication des produits semi-finis et finis du bois: sciages, parquets, contre-plaqué, panneaux de fibres de bois, panneaux de particules de bois, meubles, portes, fenêtres, articles de sport etc.

Le combinat pour l'industrialisation du bois représente un type d'entreprise à profil complexe, qui — à côté du travail du bois rond en sciage, contre-plaqué, placage, meubles, parquets etc. — assure la mise en valeur des déchets et du bois de petites dimensions et de qualité inférieure, en panneaux de particules de bois, panneaux de fibres de bois, levure fourragère etc. Par la construction et la mise en fonction de ces unités, on parvient à obtenir une mise en valeur intégrale et multilatérale du matériel ligneux, notamment du hêtre et des feuillus tendres, dans des conditions technico-économiques supérieures. Actuellement, en Roumanie, 13 combinats

pour l'industrialisation du bois sont en fonction, ayant dans leur profil des fabriques de sciage, contreplaqué, placages, panneaux de fibres de bois, meubles, menuiserie de portes et fenêtres, parquets, emballages etc., elles sont réparties judicieusement sur l'entière superficie du pays.

L'Institut d'études et projets forestiers s'occupe de l'élaboration de projets pour l'ensemble des travaux concernant l'économie forestière, depuis l'aménagement des forêts et la construction des installations de transport, jusqu'aux installations complètes d'industrialisation et de travail du bois en sciage, contreplaqué, placages, panneaux, meubles, parquets etc. Cet institut élabore également des projets dans le domaine des reboisements, pour la construction des installations de séchage et des dépôts de semences, pour l'organisation des pépinières centrales, des projets d'outillages ainsi que des lignes technologiques complètes pour les nouvelles installations du travail du bois etc. En dehors de son siège central, l'Institut d'études et projets forestiers possède 5 filiales situées dans les principaux territoires forestiers du pays. l'activité de mise en projets concernant les objectifs de moindre importance se développe aussi dans le cadre des Directions régionales d'économie forestière, par l'intermédiaire d'unités spécialement profilées pour ce genre d'activité.

L'Institut des recherches forestières s'occupe des recherches dans les problèmes concernant la culture des forêts, l'exploitation et les transports forestiers ainsi que l'industrialisation du bois. L'activité de recherche scientifique s'effectue par des laboratoires et des sections de recherches groupées en 4 secteurs: sylviculture, mécanisation des travaux forestiers, industrialisation du bois, économie et organisation de la production forestière. Des stations expérimentales et un réseau de points d'observation fonctionnent en dehors de l'Institut, dans ces unités est encadré un personnel qualifié pour les recherches. Ce réseau de stations expérimentales et de points d'observation assure la possibilité de recueillir sur place des données aussi riches et complètes que possible en vue de résoudre scientifiquement les problèmes mis à l'étude.

Dans le domaine de la sylviculture, les recherches ont comme objectif : l'étude des facteurs stationnels /climat et sol/, l'expansion naturelle des essences forestière et la classification des biocénoses, la génétique forestière et l'amélioration des essences, la régénération naturelle, les traitements et opérations culturales, les reboisements, la culture des essences à croissance rapide, la lutte contre l'érosion du sol et la correction des torrents, l'étude des maladies et des insectes nuisibles, la protection des forêts, la biologie du gibier, la taxation et l'aménagement, la mise en valeur des produits accessoires.

Dans le domaine de la mécanisation des travaux forestiers, les recherches ont comme objectif : le perfectionnement des processus technologiques, la mécanisation des travaux de culture et de protection des forêts, des travaux d'exploitation des forêts, des transports forestiers, la mécanisation des travaux de construction et d'entretien des routes forestières, la création et l'adaptation des divers outillages aux conditions spécifiques de notre pays.

Dans le domaine de l'industrialisation du bois, les recherches effectuées concernent : la technologie de fabrication des sciages et des emballages, les traitements thermiques, antiseptiques et ignifuge du bois, l'étude des propriétés physico-mécaniques du bois, l'utilisation du bois en construction, la technologie et l'utilisation des produits semi-fabriqués supérieurs du bois, les meubles et autres produits finis du bois, les adhésifs et les matériaux de finissage, la mécanisation et l'automatisation de l'industrie du bois.

Dans le domaine de l'économie et de l'organisation de la production forestière, les recherches se réfèrent à : l'étude des problèmes de planification et d'organisation de la production dans les entreprises forestières, l'élaboration de la méthodologie pour la normalisation des travaux forestiers, l'étude de l'efficience économique concernant l'utilisation des différents outillages dans les travaux de culture et d'exploitation des forêts, l'étude des problèmes d'organisation du travail dans les chantiers forestiers.

L'activité de recherche concernant le domaine de l'économie forestière se développe également dans la cadre de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie et de l'Institut polytechnique de Braşov — Facultés de sylviculture et industrialisation du bois.

Les résultats de l'activité de recherche sont diffusés par de nombreuses publication : études et recherches, traités, manuels, monographies, instructions techniques, informations technico-scientifiques.

A côté du Ministère de l'Economie Forestière, le Centre de documentation technique pour l'économie forestière /C.D.F./ — organe central de documentation, information et propagande technique — procure, pour l'économie forestière, la littérature de spécialité provenant du pays ou de l'étranger. Cette unité étudie le matériel respectif et le met à la disposition des spécialistes, elle fournit aux unités du secteur forestier la documentation technique concernant les problèmes majeurs de ce secteur, elle organise des conférences et des échanges d'expérience, elle participe, en collaboration, à l'organisation d'expositions de produits du bois, elle réalise des films documentaires techniques et de propagande pour le secteur forestier, elle coordonne l'édition de la littérature de spécialité pour tout le secteur de l'économie forestière, elle diffuse dans les unités du secteur, les publications de C.D.F., d'INCEF et en partie des instructions du ministère.

Le Ministère de l'Économie Forestière et le Conseil National des Ingénieurs et des Techniciens éditent actuellement, pour traiter les problèmes nombreux et variés liés au développement des activités complexes se rattachant à la branche de l'économie forestière, trois revues techniques de spécialité „Revista Pădurilor" [La Revue des Forêts], revue mensuelle, aujourd'hui dans sa 81-ème année de parution, „Industria lemnului" [L'industrie du bois], revue mensuelle, dans sa 17-ème année de parution et „Mobila" [Le meuble] revue trimestrielle paraissant depuis 3 ans.

La préparation des cadres d'ingénieurs destinés à la production, à la recherche scientifique et à la mise en projet, a lieu à l'Institut polytechnique de Braşov, dans le cadre des facultés de sylviculture et d'industrialisation du bois. De nombreux centres scolaires forestiers préparent les élèves dans des lycées spécialisés pour l'enseignement sylvicole; quant à l'enseignement forestier professionnel, il est donné dans des écoles professionnelles forestières.

Pour la préparation des ouvriers se spécialisant dans différentes branches et pour la préparation des cadres techniques, le Ministère de l'Économie Forestière a organisé un réseau d'écoles professionnelles, d'écoles techniques d'ouvriers qualifiés, de lycées techniques d'industrialisation du bois et d'écoles techniques de contremaîtres. En dehors des cours permanents donnés dans les écoles, la préparation des ouvriers pour l'économie forestière se fait également par des cours de courte durée, les ouvriers suivant ces cours étant maintenus dans leur service avec ou sans présence dans la production.

Organizarea administrației forestiere în România

Teritoriul României, în suprafață totală de 230 750 km², este situat între 43° 37' 07" și 48° 15' 06" latitudine nordică și între 20° 15' 44" și 29° 41' 24" longitudine estică. Pădurile ocupă 6 387 000 ha respectiv 27% din teritoriul țării.

Din suprafața pădurească a țării, 24% este ocupată cu păduri de specii răşinoase şi 76% cu păduri de specii foioase (fig. 1), (v. pg. 187). Dintre răşinoase predomină molidul (80%), iar dintre foioase, fagul (45%). Aceste două specii ocupă împreună 58% din întreaga suprafață pădurească; stejarul ocupă 20%, diversele specii tari 16%, restul de 6% fiind ocupat de brad, pin, tei, plop și alte diverse specii moi.

Volumul total de masă lemnoasă pe picior este evaluat la 1 140 milioane m³, din care 77% se află în pădurile de munte și 23% la cîmpie și dealuri. Volumul mediu la hectar este de 209 m³, creșterea medie pe an și hectar fiind de 3,6 m³; în pădurile de răşinoase, creșterea medie este de 4,8 m³/an/ha, în cele de fag 3,6 m³/an/ha, iar în pădurile de stejar și alte foioase tari, 2,9 m³/an/ha.

Regimul de cultură preponderent este regimul codrului. Peste 84% din păduri sînt regenerate din sămînță și sînt conduse pînă la vîrste înaintate, asigurînd la exploatare lemn de dimensiuni mari, iar circa 16% sînt păduri tratate în crîng.

Pădurile României se caracterizează printr-un indice de densitate ridicat: 81,7% au consistența plină, indicele mediu fiind 0,78. Datorită condițiilor favorabile de climă și sol în care se dezvoltă vegetația forestieră, circa 70% din pădurile țării se încadrează în primele trei clase de producție.

Parte din pădurile României sînt de proveniență naturală-virgine sau cvasivirgine, iar restul sînt din culturi. Arboretele virgine și cvasivirgine din regiunile de munte — cu structură plurienă sau cvasiplurienă — au în componența lor, în unele cazuri, arbori monumentali în vîrstă de 300—500 ani, cu diametre de bază mai mari de 100 cm și înălțimi de circa 55 m la brad și molid și circa 45 m la fag. Salcîmul cultivat în special pe nisipuri în luna Dunării, realizează înălțimi pînă la 36 m și diametre de 60—70 cm la vîrsta de 60 ani.

Ampla diversitate a condițiilor staționale face ca pădurile României să fie caracterizate printr-un mare număr de tipuri de pădure naturale (circa 240), din care cele mai răspîndite și cu valoarea economică cea mai ridicată se încadrează în formațiunile: molidișuri, brădete, făgete și quercete.

Din punct de vedere al rolului funcțional, 84,8% din păduri îndeplinesc funcțiunea de producție și protecție și sînt destinate, în principal, pentru producția de material lemnos, exercitînd totodată și un rol de protecție, iar 15,2% sînt păduri cu funcțiuni speciale de protecție, avînd ca destinație principală protejarea și dezvoltarea unor obiective de interes economic, social și științific.

Pădurile în România sînt proprietate de stat și formează una din principalele bogății naturale ale țării. Din suprafața totală a fondului forestier național, 93% se află în administrarea întreprinderilor forestiere din cadrul Ministerului Economiei Forestiere, diferența fiind dată în folosința sfaturilor populare comunale.

Organul central de stat care se ocupă cu gospodărirea pădurilor, cu exploatarea și valorificarea produselor pădurilor și cu prelucrarea lemnului în produse semifinite și finite este Ministerul Economiei Forestiere. Ministerul este condus de un ministru, ajutat de miniștri adjuncți și de secretari generali. Ca organe consultative ale ministrului funcționează Colegiul Ministerului și Consiliul Tehnico-Științific.

Pentru îndeplinirea sarcinilor ce revin ministerului, în centrală funcționează direcții generale, direcții și oficii, în atribuțiile cărora intră îndrumarea și controlul întregii activități desfășurate cu privire la cultura și exploatarea pădurilor, industrializarea lemnului în produse semifinite și finite.

În exterior, ministerul își desfășoară activitatea de cultură, exploatare și industrializare a lemnului prin întreprinderi și instituții. După activitatea pe care o desfășoară, acestea sînt de mai multe feluri și anume: ocoale silvice, întreprinderi forestiere (I.F.), direcții regionale de economie forestieră (D.R.E.F.), întreprinderi de mecanizare și transporturi forestiere (I.M.T.F.), întreprinderi de construcții forestiere (I.C.F.), întreprinderi pentru reparații de utilaje și mașini (I.R.U.M.), întreprinderi de produse finite din lemn (IPROFIL), combinate pentru industrializarea lemnului (C.I.L.). Pentru activitatea de cercetare științifică și de proiectare în sectorul forestier funcționează Institutul de cercetări forestiere (INCEF) și Institutul de studii și proiectări forestiere (I.S.P.F.).

Ocolul silvic este o unitate administrativ-economică, independentă sau încadrată într-o întreprindere forestieră, care se ocupă cu gospodărirea fondului forestier de pe un anumit teritoriu, executînd lucrări de cultură și refacere, pază și protecție, evaluare a masei lemnoase ce se exploatează anual, lucrări de ocrotire a vînatului și a fondului piscicol din apele de munte. Suprafața de pădure administrată de un ocol silvic variază între 5 000 și 10 000 ha la cîmpie, 8 000 și 18 000 ha la coline și între 15 000 și 40 000 ha la munte. În zona de cîmpie, ocoalele silvice desfășoară o activitate complexă de cultură și exploatare, inclusiv transportul și valorificarea materialelor lemnoase; în celelalte zone geografice, activitatea de exploatare a pădurilor cade în sarcina sectoarelor de exploatare care funcționează în cadrul întreprinderilor forestiere.

Ocolul silvic este încadrat cu ingineri silvici, personal silvic ajutător (brigadieri silvici și pădurari) și personal administrativ.

Teritoriul ocolului silvic este organizat pe brigăzi silvice și cantoane de pază. Suprafața păduroasă a unei brigăzi variază între 800 și 6 000 ha, crescînd de la cîmpie la munte. În scopul unei bune organizări a pazei pădurilor și a execuției lucrărilor, fiecare brigadă silvică este împărțită teritorial în 2—5 cantoane silvice. Mărimea cantoanelor silvice variază ca întindere în raport cu zona geografică, avînd în medie următoarele suprafețe: 300 ha la cîmpie, 600 ha la coline, 1 200 ha la munte.

Întreprinderea forestieră este o unitate economică cu activitate de cultură, exploatare, transport și industrializare a lemnului desfășurată în raza mai multor ocoale silvice. O întreprindere forestieră cuprinde ocoalele silvice, care se ocupă de activitatea de cultură, pază și protecție a pădurilor, precum și cu problemele de vînătcare și pescuit în apele de munte, sectoare de exploatare, care se ocupă de exploatarea, scosul și transportul materialului lemnos, precum și cu valorificarea produselor accesorii ale pădurii și unități de industrializare a lemnului, respectiv fabrici de cherestea și alte produse semifinite din lemn ca lăzi, uși, ferestre, barăci etc. Conducerea întreprinderii forestiere este încredințată unui director, ajutat pentru problemele tehnico-economice de un inginer șef și pentru problemele financiar-contabile de un contabil șef.

În centrală, întreprinderea forestieră are de la șase pînă la opt servicii, profilate pe probleme, încadrate cu ingineri, economiști și personal tehnico-administrativ ajutător.

Direcția regională de economie forestieră este un organ de coordonare, îndrumare și control al activității de cultură, exploatare și industrializare, desfășurate de întreprinderile forestiere dintr-o regiune. În regiunile de cîmpie, unde nu s-au înființat întreprinderi forestiere, pe lîngă activitatea de coordo-

nare, îndrumare și control al unităților subalterne, Direcția regională de economie forestieră desfășoară și o activitate proprie de producție în domeniul exploatării și transporturilor forestiere. Activitatea acestor unități este condusă de un director, ajutat de un director adjunct, unul sau doi ingineri șefi și un contabil șef. În centrală funcționează un număr de 14—16 servicii și oficii, conduse de ingineri sau economiști, ajutați în munca lor de ingineri, economiști și cadre tehnico-administrative.

Întreprinderea de mecanizare și transporturi forestiere se ocupă de mecanizarea lucrărilor de exploatare și transportul materialului lemnos cu mijloace auto. Aceste întreprinderi sînt dotate în acest scop cu numărul necesar de tractoare, autocamioane, remorci, ateliere pentru reparația și întreținerea acestor utilaje. În sarcina întreprinderilor de mecanizare și transporturi forestiere intră, de asemenea, repararea și întreținerea drumurilor auto forestiere pentru tansportul materialului lemnos.

Întreprinderea de construcții forestiere se ocupă cu construcția instalațiilor de transport al lemnului și cu executarea lucrărilor de corectare a torenților.

Întreprinderea pentru reparații de utilaje și mașini se ocupă cu executarea reparațiilor mari și a reparațiilor capitale la mașinile și utilajele întreprinderilor, care nu pot fi executate în atelierele sau secțiile de reparații ale acestora.

Întreprinderea de produse finite din lemn și Combinatul pentru industrializarea lemnului sînt unități economice subordonate direct organului central al administrației de stat pentru economia forestieră prin Direcția generală a produselor finite din lemn. Acestea sînt specializate în fabricarea produselor semifinite și finite din lemn: cherestea, parchete, placaje, plăci din fibre de lemn, plăci din particule de lemn, mobilă, uși, ferestre, articole de sport etc.

Combinatul pentru industrializarea lemnului reprezintă un tip de întreprindere cu profil complex, care — pe lîngă prelucrarea lemnului rotund în cherestea, placaj, furnir, parchete, mobilă, etc. — asigură valorificarea deșeurilor și a lemnului de mici dimensiuni și de calitate inferioară, în plăci din așchii de lemn, plăci din fibre de lemn, drojdie furajeră etc. Prin construirea și darea în funcțiune a acestor unități se reușește să se obțină o valorificare integrală și multilaterală a materialului lemnos și în special a celui de fag și de foioase moi, în condiții tehnico-economice superioare. În prezent, în România sînt în funcțiune 11 combinate de industrializare a lemnului, avînd în profilul lor fabrici de cherestea, de placaje, furnire, plăci de fibre de lemn, mobilă, tîmplărie de binale, parchete, ambalaje etc. și care sînt repartizate economic pe întreg teritoriul țării.

Institutul de studii și proiectări forestiere se ocupă cu proiectarea întregului ansamblu de lucrări din economia forestieră, începînd cu amenajarea pădurilor și construcția instalațiilor de transport și sfîrșind cu instalații complete de industrializare și prelucrare a lemnului în cherestea, placaj, furnire, plăci, mobilă, parchete etc. În cadrul acestui institut se elaborează de asemenea proiecte în domeniul împăduririlor, construcției de uscătorii și depozite de semințe, organizarea de pepiniere centrale, proiecte de utilaje și linii tehnologice complete pentru noile instalații de prelucrare a lemnului etc. În exterior, Institutul de studii și proiectări forestiere teritoriale are cinci filiale amplasate în principalele regiuni forestiere din țară. Activitatea de proiectare pentru obiective de mai mică importanță se desfășoară și în cadrul Direcțiilor regionale de economie forestieră, prin unități speciale profilate pentru acest gen de activitate.

Institutul de cercetări forestiere se ocupă cu cercetări fundamentale și aplicative în problemele de cultura pădurilor, exploatarea și transporturile forestiere și industrializarea lemnului. Activitatea de cercetare științifică se desfășoară prin laboratoare și secții de cercetare grupate în patru sectoare: silvicultură; mecanizarea lucrărilor forestiere, industrializarea lemnului; economie și organizarea producției forestiere. În exterior funcționează stațiuni experimentale și puncte experimentale, încadrate cu personal de cercetare. Prin această rețea de stațiuni și puncte experimentale se asigură culegerea pe teren a unor date cît mai bogate și complete în vederea rezolvării în mod științific a problemelor luate în cercetare.

În domeniul mecanizării lucrărilor forestiere, cercetările au ca obiectiv: perfecționarea proceselor tehnologice, mecanizarea lucrărilor de cultură și protecție a pădurilor, de exploatare a pădurilor, transporturile forestiere, mecanizarea lucrărilor de construcție și întreținere a drumurilor forestiere, crearea și adaptarea diverselor utilaje la condițiile specifice din țara noastră.

În domeniul industrializării lemnului, cercetările efectuate privesc: tehnologia fabricării cherestelei și a ambalajelor, tratamentele termice, antiseptice și ignifuge ale lemnului, studiul însușirilor fizico-mecanice ale lemnului; utilizarea lemnului în construcții; tehnologia de fabricație și utilizarea semifabricatelor superioare din lemn; mobilă și alte produse finite din lemn; adezivi și materiale de finisare; mecanizarea și automatizarea industriei lemnului.

Activitatea de cercetare în domeniul economiei forestiere se desfășoară de asemenea în cadrul Academiei Republicii Socialiste România și al Institutului Politehnic Brașov — Facultățile de silvicultură și industrializare a lemnului.

Rezultatele activității de cercetare se difuzează prin următoarea serie de publicații: studii și cercetări; tratate, manuale, monografii; îndrumări tehnice; informări tehnico-științifice.

Ca organ central de documentare, informare și propagandă tehnică funcționează, pe lîngă M.E.F., Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.), care procură din străinătate și din țară literatura de specialitate pentru economia forestieră, prelucrează acest material și îl pune la dispoziția specialiștilor, furnizează unităților din sector documentația tehnică privind problemele majore ale sectorului; organizează consfătuiri și schimburi de experiență; colaborează la organizarea de expoziții de produse din lemn; realizează filme documentare tehnice și de propagandă pentru sectorul forestier; coordonează editarea literaturii de specialitate pentru întregul sector al economiei forestiere, difuzează la unitățile din sector publicațiile C.D.F., INCEF și o parte din instrucțiunile M.E.F.

Ministerul Economiei Forestiere și Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor editează în prezent, pentru tratarea numeroaselor și variatelor probleme ale dezvoltării complexului de activități din ramura economiei forestiere, trei reviste tehnice de specialitate: „Revista pădurilor", revistă lunară, în al 81-lea an de apariție; „Industria lemnului", revistă lunară, în al 17-lea an de apariție și „Mobila", revistă trimestrială, în al treilea an de apariție.

Pregătirea cadrelor de ingineri pentru activitatea de producție, cercetare științifică și proiectare se face la Institutul politehnic Brașov în cadrul Facultăților de silvicultură și de industrializare a lemnului.

Pentru pregătirea muncitorilor în diferite specialități și a cadrelor de nivel mediu, Ministerul Economiei Forestiere a organizat o rețea de școli profesionale, școli tehnice de muncitori calificați, școli medii tehnice de industrializare a lemnului și școli tehnice de maiștri. În afară de școlarizarea prin școli, pregătirea muncitorilor pentru economia forestieră se face și prin cursuri de scurtă durată — cu sau fără scoaterea din producție.

Some aspects of Romania's exports of wood products

The Romanian wood products are well-known and appreciated on the world market of wood even before the end of the last century.

In Romania's economy, although in the period before the second world war the exports of wood products occupied an important place (after cereals and oil), it was limited to a small variety of products, due to the development stage and structure of the wood-working industry, represented especially by soft-sawnwood factories, some factories processing the beech wood into sawnwood, plywood and veneer, as well as furniture factories and workshops.

During the last twenty years a vigurous action of re-equipping and modernizing the existent factories, building some new monoprofiled ones, and of creating combines for a complex industrialzation of wood endowed with the highest technique has been carried out, what permitted a high-grade utilization of the wood material the stress being laid on beech wood.

The setting into operation of all these industrial units has contributed to increase greatly the export volume of wood products, to enlarge the assortment range and to grow the number of countries they are exported to.

Nowadays, the Romanian products are exported to 60 countries all over the world (in comparison with 18 in 1938).

Highly qualified foreign specialists and renowned representatives of the world trade

appreciated very favourably the wood industry products of Romania, both on the occasion of international fairs and exhibitions and when visiting the factories and complexes for wood

Table 1

Nr.	Product	Year of comparison	per cent of the comparison year considered 100%		
			1955	1960	1965
1	Coniferous sawnwood	1950	72	67	110
2	Beech sawnwood	1950	205	469	728
3	Oak sawnwood	1950	154	90	198
4	Beech plywood	1960	—	100	554
5	Veneer	1950	123	438	730
6	Parquet	1950	49	260	243
7	Particle boards	1959	—	—	248
8	Fibreboards	1963	—	—	480
9	Furniture	1960	—	100	403
10	Beech boxes	1956	—	501	224
	Value total of the exports with wood products	1950	135	188	320

Fig. 1 Palas — Constantza timber-yard for exports.

Table 2

Nr.	Product	1950	1955	1960	1965
1	Coniferous sawnwood	60,2	45,9	27,2	28,3
2	Beech sawnwood	5,7	11,8	19,7	15,8
3	Plywood, core-stock, veneer	1,9	3,8	5,5	9,1
4	Particle boards	—	—	—	1,7
5	Fibreboards	—	—	—	1,3
6	Furniture	0,7	3,8	9,6	22,8
7	Other products	39,5	35,7	38,0	21,0
	Total	100	100	100	100

industrialization in our country; these appreciations materialized in a continuous increase of demand of wood products for exports.

The export dynamics for the main products of the Rumanian wood industry, in the period 1950—1965, may be seen in table 1.

Romania's exports of wood products increased 3.2 times in this period. At the same time, most of the products had a sustained ascending tendency on exports, excepting the coniferous sawnwood whose volume changed rather unperceptibly from year to year; the exported quantities varied depending on the internal investment requirements according to the plans of the Romanian national economy development.

In the last fifteen years, simultaneously with the increase of the Romanian export with wood products, a change of its structure was undergone as a result of a more and more complex utilization of the wood material in complexes for wood industrialization. The data included in table 2, expressed in percentage of the value total, one may see the changing of the export structure with wood products in the period 1950—1965.

The growing importance of the superior semi-fabs (veneers, particle boards and fibreboards) and end-products in the entire exports of wood products, states the Romanian product competitivness on the world market both as regards quality and volume and price and delivery terms.

Besides the classical assortments, traditional in the Romanian exports, the wood industry of our country is producing and delivering the following :

— dimensions sawnwood, for special uses ;

— modern furniture, finished with nitrocellulosic and polyesteric lacquers, high gloss or mat ;

— art furniture of different styles ;

— complete doors and windows ;

Fig. 2 Wood handling at Palas timber-yard for exports.

Fig. 3 Boxes with furniture exported by Exportlemn to the USA.

— normal size parquet and mosaic parquet, of different hardwood species growing in the temperate zone;
— boxes made of beech wood peeled and sliced and of beech plywood;
— barrels made of plywood and hardboards;
— water-proof plywood for formworks, and external uses (marine uses, railway carriage, motor vehicles etc.);
— ignifugated and hydrofugated particle boards;
— fibre boards, hard and extrahard, melaminated and enameled as well as isolating, bituminous and sound fibre boards;
— decorative laminated paper boards.

The Romanian industry is also producing a great variety of sports articles, including boats, a complet set of stringed musical instruments writing materials ranging from the simplest ones to slide rules, densified-wood products, matches, etc.

In the period 1965—1970 Romania's economic plan provides the further development of the wood industry and, as a result, the increase of the production and implicitely of the possibilities for a larger export, especially of furniture, particle boards, fibre boards, plywoods and end-products made of wood-boards.

The exports of wood products will continue to enjoy a growing importance, corresponding to the resource increasing and a more rational utilization of the wood material ensured by Romania's industry.

Aspecte ale exportului de produse lemnoase al României

Produsele lemnoase românești sînt cunoscute și apreciate pe piața mondială a lemnului încă dinainte de sfîrșitul secolului trecut.

În economia României, exportul de produse lemnoase, în perioada anterioară celui de-al doilea război mondial, deși ocupa un loc însemnat (după cereale și petrol), se limita la o gamă restrînsă de produse, reflex al stadiului de dezvoltare și al structurii industriei de prelucrare a lemnului, reprezentată în principal prin fabrici de cherestea de rășinoase, cîteva fabrici de prelucrare a lemnului de fag în cherestea, în placaj și în furnir, precum și prin fabrici și ateliere meșteșugărești pentru mobilă.

În ultimii douăzeci de ani s-a efectuat o viguroasă acțiune de reutilare și modernizare a fabricilor existente, de construcție a unor fabrici noi, monoprofilate, și de creare de combinate pentru industrializarea complexă a lemnului, dotate cu tehnica cea mai avansată, ceea ce a permis o valorificare superioară a masei lemnoase, accentul punîndu-se pe lemnul de fag.

Intrarea în producție a acestor unități industriale a condus la creșterea producției, la ridicarea calității și la sporirea numărului de produse semifinite și finite din lemn.

Dezvoltarea menționată a industriei lemnului a contribuit la creșterea accentuată a volumului exportului de produse lemnoase, la lărgirea gamei de sortimente și la mărirea numărului de țări către care ele sînt exportate.

În prezent, produsele românești sînt exportate în 60 de țări din cele cinci continente (față de 18 țări în anul 1938).

Specialiști străini de înaltă calificare tehnică și reprezentanți de seamă ai comerțului internațional au avut aprecieri deosebit de favorabile pentru produsele industriei lemnului din România, atît cu prilejul tîrgurilor și expozițiilor internaționale, cît și cu ocazia vizitării fabricilor și combinatelor de industrializare a lemnului din țara noastră, concretizate prin continua creștere a comenzilor de produse din lemn pentru export.

Dinamica exportului la principalele produse ale industriei lemnoase din România, pe perioada 1950—1965, rezultă din tabela 1.

Tabela 1

Nr. crt.	Produsul	Anul de comparație	% față de anul de comparație considerat 100 %		
			1955	1960	1965
1	Cherestea de rășinoase	1950	72	67	110
2	Cherestea fag	1950	205	469	728
3	Cherestea stejar	1950	154	90	198
4	Placaj de fag	1960	—	100	554
5	Furnir	1950	123	438	730
6	Parchete	1950	49	260	243
7	PAL	1959	—	—	248
8	PFL	1963	—	—	480
9	Mobilă	1960	—	100	403
10	Lăzi de fag	1956	—	501	224
Totalul valoric al exportului de produse lemnoase		1950	135	188	320

Exportul de produse lemnoase al țării noastre a crescut în această perioadă de 3,2 ori. De asemenea, majoritatea produselor a avut la export o susținută tendință ascendentă, cu excepția cherestelei de rășinoase, la care volumul producției s-a schimbat neînsemnat de la an la an, cantitățile exportate variind în funcție de necesarul pentru investițiile interne, corespunzător planurilor de dezvoltare a economiei naționale românești.

În ultimii cincisprezece ani, concomitent cu majorarea exportului românesc de produse lemnoase, s-a realizat și modificarea structurii lui, ca rezultat al valorificării tot mai complexe a masei lemnoase în combinate pentru industrializarea lemnului. Din da-

tele tabelei 2, exprimate în procente din totalul valoric, se vede schimbarea structurii exportului de produse lemnoase pe perioada 1950—1965.

Tabela 2

Nr. crt.	Produsul	1950	1955	1970	1965
1	Cherestea de răşinoase	60,2	45,9	27,2	28,3
2	Cherestea de fag	5,7	11,8	19,7	15,8
3	Placaj, panel, furnir	1,9	3,8	5,5	9,1
4	Plăci din particule de lemn	—	—	—	1,7
5	Plăci din fibre de lemn	—	—	—	1,3
6	Mobilă	0,7	3,8	9,6	22,8
7	Alte produse	39,5	35,7	38,0	21,0
	Total	100	100	100	100

Creşterea ponderii semifabricatelor superioare (furnire, placaje, plăci aglomerate şi din fibre de lemn) şi a produselor finite din lemn, în ansamblul exportului de produse din lemn, confirmă competivitatea produselor româneşti pe piaţa mondială, atît ca specificaţie calitativă şi dimensională, cît şi ca preţ şi termen de livrare.

Pe lîngă sortimentele clasice, tradiţionale în exportul românesc, industria lemnului din România produce şi livrează :

— cherestea în dimensiuni fixe, cu utilizări speciale ;

— mobilă modernă finisată cu lacuri nitrocelulozice şi poliesterice, cu finisare lucie sau mată ;

— mobilă de artă de diferite stiluri ;

— uşi şi ferestre complete ;

— parchet cu dimensiuni normale şi parchet mozaic, din diferite specii de foioase din zona temperată ;

— lăzi din lemn de fag, derulat şi tăiat plan, precum şi din placaj de fag ;

— butoaie din placaj şi din plăci dure de fibre de lemn ;

— placaje de exterior pentru cofraje şi pentru construcţii de mijloace de transport navale, feroviare şi terestre ;

— plăci din particule de lemn hidrofugate şi ignifugate ;

— plăci din fibre de lemn, dure şi extradure, melaminate şi emailate, precum şi plăci din fibre izolatoare, bituminate, fonoabsorbante ;

— plăci din hîrtie decorativă melaminată.

De asemenea, industria din România produce cele mai variate articole de sport, inclusiv ambarcaţiuni, o gamă completă de instrumente muzicale cu coarde, rechizite şcolare de la cele mai simple pînă la rigle de calcul, produse din lemn densificat, chibrituri etc.

În perioada 1965—1970, planul economic al României prevede dezvoltarea în continuare a industriei lemnului şi, ca urmare, creşterea producţiei şi implicit şi a posibilităţii unui export mai mare, în special de mobilă, de plăci din particule de lemn, de fibre de lemn, de placaje şi de produse finite, prelucrate din plăci pe bază de lemn.

Exportul de produse lemnoase va continua să aibă o pondere ascendentă, corespunzătoare creşterii resurselor de valorificare tot mai raţională a masei lemnoase, pe care România o asigură prin industria sa.

Filmul documentar în economia forestieră

634.0.945.22(498)

Una din principalele forme de documentare tehnică, căreia în condiţiile actuale ale dezvoltării impetuoase a ştiinţei şi tehnicii i se acordă o mare atenţie, este filmul documentar.

Ministerul Economiei Forestiere, care are o activitate complexă în domeniul gospodăririi pădurilor şi valorificării superioare a lemnului şi celorlalte resurse forestiere, se preocupă intens de asigurarea sectorului cu filme documentare.

În acest sens, M.E.F., prin Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, realizează filme în regie proprie sau în colaborare cu studiourile „Al. Sahia", „Animafilm" sau „Bucureşti". Astfel, în perioada 1961—1965 au fost realizate un număr de 16 filme documentare, din care :

3 pentru silvicultură
5 pentru exploatare şi transport
8 pentru valorificarea superioară a lemnului.

Din filmele realizate citäm :

Film documentaire dans l'économie forestière

Nr. crt.	Titlul Titre	Număr de note Actes	Peliculă Lăţime Largeur mm	Alb-negru Color Blanc/noir Couleur	Anul producţiei Année	Conţinut Contenu
1	Pepiniere mari **(Grandes pépinières forestières)**	2	35	alb-negru	1966	Cultura puieţilor în pepiniere
2	Mecanizarea lucrărilor silvice în lunca Dunării **(Mécanisation des travaux forestièrs dans la plaine alluviale de Danube)**	1	35	alb-negru	1964	Folosirea utilajelor în lucrările de cultură în lunca Dunării

(continuare din pag. 195)

Nr. crt.	Titlul Titre	Număr de acte Actes	Peliculă Lățime Largeur mm	Alb-negru Color Blanc/noir Couleur	Anul producției Année	Conținut Contenu
3	Stăvilirea torenților **(Correction des torrents)**	2	16 35	color	1963	Prezentarea tipurilor de lucrări și a măsurilor de ameliorare în vederea corectării torenților
4	Exploatarea pădurilor **(Exploitation des forêts)**	3	35	alb-negru	1962	Aspecte din exploatarea pădurilor din România
5	Macaraua hidraulică Hiab **(Grue hydraulique Hiab)**	3	35	color	1965	Prezentarea macaralei Hiab, modul de folosire a acestui utilaj
6	Folosirea buldozerelor în construcția drumurilor forestiere **(Utilisation des bulldozers dans la construction des routes forestières)**	2	35	color	1964	Prezentarea buldozerului în diferite lucrări din construcția drumurilor forestiere
7	Cabluri de oțel în munți (funiculare forestiere) **Câbles aériens en acier dans les montagnes (téléphériques forestiers)**	3	35	color	1965	Tipuri de funiculare forestiere folosite la scosul materialului lemnos
8	Protecția muncii în construcția drumurilor forestiere **(Protection du travail dans la construction des routes forestiers)**	2	35	alb-negru	1965	Măsuri de protecția muncii
9	Aurul verde **(L'or vert)**	2	35	color	1963	Complexe de industria lemnului din R.S. România
10	Fabricarea PFL **(Fabrication des panneaux de fibres de bois)**	2	35	alb-negru	1964	Procesul tehnologic de fabricare a plăcilor fibrolemnoase
11	Innobilarea PFL **(Ennoblissement des panneaux de fibres de bois)**	2	35	color	1965	Prezentarea procesului tehnic de înnobilare a plăcilor fibrolemnoase
12	Utilizarea PFL înnobilat **(Utilisation des panneaux de fibres de bois ennoblis)**	1	35	color	1966	Cîteva domenii de utilizare ale plăcilor fibrolemnoase înnobilate
13	Fabrici moderne de cherestea **(Scieries modernes)**	2	35	alb-negru	1965	Fluxul tehnologic, elementele pe care se bazează procedeele moderne de transformare a lemnului brut în cherestea
14	Fabricarea de uși și ferestre **(Fabrication de portes et fenêtres)**	2	35	alb-negru	1965	Modul de fabricare a ușilor celulare
15	M o b i l a **(Le meuble)**	2	35	color	1965	Tipuri noi de mobilă realizate de industria mobilei în RSR
16	Prețul unei clipe de neatenție **(Le prix d'un moment d'inattention)**	1	35	alb-negru	1966	Măsuri de protecția muncii în fabrici de mobilă

Aceste filme pot fi procurate de către cei interesați prin :

— *împrumut* pe o perioadă limitată de la Centrul de Documentare Forestieră București, șoseaua Pipera nr. 46 raion 1 Mai;

— *cumpărare* de la Direcția Difuzării Filmelor România-film, București, str. Julius Fucik nr. 25;

— *schimb* cu alte filme documentare care să prezinte interes pentru sectorul economiei forestiere. În acest caz formele sînt legalizate tot de Direcția Difuzării Filmelor a cărei adresă a fost dată mai sus.

Ing. *VALERIA POPESCU*

Cărți de specialitate în domeniul industriei lemnului (1964—1965)
Le livre forestier roumain pour l'industrie du bois (1964—1965)

634.0.83(498) — — 094.

BARBA, V. GH. — Economia, organizarea și planificarea industriei de prelucrare a lemnului **(Économie, organisation et planification de l'industrie du travail du bois).**
București, Editura didactică și pedagogică, 1964, 424 p.
Ministerul Învățămîntului — Institutul Politehnic Brașov.

FILIPOVICI, J. — Studiul lemnului. Vol. I—II **(Étude du bois).** Vol. I—II.
București, Editura didactică și pedagogică, 1964—1965, 424 p.
Ministerul Învățămîntului — Institutul Politehnic Brașov.

SIMIONESCU, CRISTOFOR ș.a. — Chimia lemnului din R.P.R. **(Chimie du bois de la République Populaire Roumaine).**
București, Editura Academiei R.P.R., 1964, 238 p.

CATRINA, I. și GHEORGHE, M. — Utilizarea izotopilor radioactivi în industria lemnului **(Utilisation des isotopes radioactifs dans l'industrie du bois).**
București, Editura tehnică, 1965, 226 p.

ALEXANDRU, ST. și COTTA, N. — Utilajul și tehnologia fabricării produselor industriei finite din lemn **(Outillage et technologie de fabrication des produits finis industriels en bois).**
București, Editura didactică și pedagogică, 1964, 557 p.
Ministerul Învățămîntului — Institutul Politehnic Brașov.

BULBOACA, IOSIF. — Utilaje și mașini pentru industrializarea lemnului. Manual pentru elevii școlilor tehnice de maiștri **(Outillages et machines pour l'industrialisation du bois.** Manual pour les élèves des écoles techniques de contremaîtres).
București, Editura didactică și pedagogică, 1965, 488 p.

FLORESCU, I. P. — Interschimbabilitatea în industria lemnului **(L'interchangeabilité dans l'industrie du bois).**
București, Editura tehnică, 1965, 287 p.

FLORESCU, ION, ALEXANDRU, ȘTEFAN — Scule pentru prelucrarea mecanică a lemnului **(Outils pour le travail mécanique, du bois).**
București, Editura tehnică, 1964, 320 p.

POPA, A. și LUGOJANU, M. — Utilajul și tehnologia fabricării cherestelei **(Outillage et technologie de fabrication des sciages).**
București, Editura didactică și pedagogică, 1965, 407 p.

DUPU, M. și MARINESCU, D. — Tehnologia fabricării furnirelor, placajelor și panelelor. Manual pentru școlile profesionale **(Technologie de fabrication des feuilles de placage, des contreplaqués et des panneaux lattés.** Manuel pour les écoles professionnelles).
București, Editura didactică și pedagogică, 1965, 400 p.

PANA, GH. și MARINESCU, D. — Cartea muncitorului de furnir, placaj, panel **(Livre de l'ouvrier des fabriques de contreplaqué, placaje, panneau latté).**
București, Editura tehnică, 1965, 200 p.

KELLNER, E. — Fabricarea furnirelor estetice **(Fabrication des feuilles de placage esthétiques).**
București, Editura tehnică, 1965, 160 p.

PANA, GH. I. și ALEXANDRU, I. — Lemnul stratificat. Fabricare, caracteristici, utilizare **(Le bois stratifié. Fabrication, caractéristiques et utilisations).**
București, Centrul de Documentare al Economiei Forestiere (C.D.F.), 1964, 32 p.
Ministerul Economiei Forestiere — Institutul de Cercetări forestiere.

PLUGARU, I. — Cartea muncitorului din fabricile de plăci din așchii de lemn **(Livre de l'ouvrier des fabriques de panneaux de particules de bois).**
București, Editura tehnică, 1965, 200 p.

MARIAN, CORNELIU, NIȚESCU, ALEXANDRU — Acționări și automatizări în industria P.A.L. și P.F.L. Manual pentru școli tehnice **(Commandes et automatisations dans l'industrie des panneaux de particules et de fibres de bois.** Manuel pour les écoles techniques).
București, Editura didactică și pedagogică, 1964, 255 p.

STAN, CONSTANTIN — Drojdia furajeră — mijloc de valorificare a deșeurilor lemnoase. Sinteză bibliografică tehnico-economică **(Le levure fourragère — moyen de mise en valeur des déchets ligneux.** Synthèse bibliographique).
București, C.D.F., 1965, 44 p.
Ministerul Economiei Forestiere.

SPRINCEANA, GH., STOICA, M. și TALABA, Z. — Tehnologia lucrărilor de dulgherie. Manual pentru școlile profesionale de ucenici. Anul I și II **(Technologie des travaux de charpente.** Manuel pour les écoles professionneles d'apprentis. I-ère et 2-ème année).
București, Editura didactică și pedagogică, 1964, 329 p.

PLATON, VLADIMIR — Tehnologia fabricării ușilor și ferestrelor **(Technologie de fabrication des portes et fenêtres).**
București, Editura tehnică, 1964, 280 p.

BOICIUC, MIRCEA — Tratamente hidrotermice și higrotermice în industria lemnului **(Traitements hydrothermiques et hygrothermiques dans l'industrie du bois).**
București, Editura tehnică, 1964, 388 p.

BOICIUC, M. și VARTIC, A. — Instrucțiuni privind aburirea cherestelei de fag **(Instructions concernant l'étuvage du sciage de hêtre).**
București, C.D.F., 1964, 20 p.
Ministerul Economiei Foriestieré — Institutul de Cercetări Forestiere (INCEF).

BALDOVIN, M. — Tehnologia fabricării mobilei corp **(Technologie de fabrication des meubles).**
București, Editura tehnică, 1965, 219 p.

OPREA, ELENA ș.a. — Călăuza muncitorilor de la finisarea mobilei **(Guide des ouvriers finisseurs de l'industrie du meuble).**
București, C.D.F., 1964, 124 p.
Ministerul Economiei Forestiere.

PLOSCARU, OV. și RUSU, GH. — Călăuza muncitorului din fabricile de mobilă curbată și scaune tîmplărești **(Guide de l'ouvrier des fabriques de meubles courbés et de chaises usinées).**
București, C.D.F., (1964), 200 p.

Recenzii

FILIPOVICI, J.: **Studiul lemnului.** Vol. II, Editura didactică și pedagogică; București, 1965, 620 pag., 480 fig., 137 tab. și 3 anexe.

Lucrarea recenzată constituie volumul al II-lea al manualului „Studiul lemnului". După cum se știe, în volumul I*) au fost prezentate date referitoare la plantele lemnoase, formarea lemnului și structura sa, defectele și compoziția chimică a lemnului și structura membranei celulare.

Volumul al II-lea, în cele opt capitole, se referă la proprietățile fizice, mecanice, tehnologice ale lemnului pe cale mecano-chimică. Studiul se încheie cu un capitol în care se face prezentarea monografică a diferitelor specii lemnoase și clasificarea sortimentelor de materii prime din lemn brut.

Materialele prezentate în acest volum, împreună cu cele din volumul I, reprezintă un studiu al lemnului de un înalt nivel științific, bazat pe o vastă documentare din cele mai recente lucrări precum și pe cercetările și studiile întreprinse de autor în cursul activității sale didactice.

În capitolele referitoare la proprietățile lemnului și ale materialelor pe bază de lemn se analizează toate caracteristicile principale fizice (umiditatea, umflarea și contragerea, densitatea, proprietățile termice, electrice, magnetice, acustice, frecarea lemnului), mecanice (elasticitatea, plasticitatea și rezistențele lemnului) și tehnologice (uzura, rezistența îmbinării elementelor și rezistența la tăiere). În această parte a lucrării este prezentată și aparatura și metodele de lucru cu care se fac determinările acestor proprietăți. De asemenea, sînt tratate și o serie de probleme noi care preocupă mult pe specialiștii din toată lumea (influența radiațiilor asupra lemnului, ultrasunetele ca procedeu de determinare a defectelor, aplicarea reologiei la materialul lemnos etc.).

Proprietățile lemnului sînt tratate, în final, în legătură cu importanța și aplicabilitatea lor practică la utilizarea lemnului.

Într-un alt capitol se analizează durabilitatea naturală a lemnului, cu modul de determinare a acesteia pe cale micologică și protecția lemnului contra ciupercilor, insectelor și focului.

În capitolul „Lemn ameliorat" se descriu procedeele moderne de ameliorare atît a lemnului masiv (impregnare cu diferite substanțe, densificare etc.), cît și a lemnului prelucrat sub diferite forme (derulat, așchiat, defibrat), reasociat, cu diferiți lianți, în general în plăci.

Prelucrarea chimică a lemnului formează obiectul unui capitol în care se tratează diversele metode de obținere a pastelor din lemn, precum și a diverselor produse prin hidroliză, distilare etc. În continuare se arată modul de obținere a rășinii, a uleiurilor din frunze de rășinoase (cetină) și a extractelor tanante din coajă și lemn.

În încheiere se prezintă lemnul sub diferitele sale forme (sortimente de materie primă) precum și un tabel și trei anexe cu date amănunțite asupra proprietăților, posibilităților de conservare, prelucrabilității și domeniilor de utilizare a principalelor specii autohtone și exotice.

Studiul este completat cu o bibliografie care cuprinde 144 titluri.

Ca și primul volum, partea a doua a studiului este editată în condiții grafice excepționale.

Deși lucrarea „Studiul lemnului" este întocmită ca manual destinat studenților Facultății de industrializare a lemnului, prin amploarea și conținutul său ea constituie o primă și valoroasă lucrare în acest domeniu al literaturii noastre de specialitate.

Ing. *Adela Ursulescu*

*) Recenzia volumului I a apărut în revista „Industria Lemnului" nr. 5/1964.

L. BASTAMANTE EZPELETA; A. Caperos Sierra: Aprovechamiento de lenas y maderas de pequenas dimensiones de los *Eucalyptus globulus* y *camaldulensis* como materia prima para pasta de celulosa **(Folosirea lemnului de mici dimensiuni de Eu.gl. și cam. ca materie primă pentru pasta de celuloză).** Publicațiile Institutului de Cercetări și Experimentări forestiere, anul XXXV, Madrid 1964, nr. 87, p. 184.

Lucrarea începe cu studiul materiei prime disponibile din arboretele de eucalipt din Spania, semnalînd diferitele sortimente industriale ce se obțin din această materie primă. În continuare se analizează diferitele procedee de prelucrare și de obținere a pastei, ajungîndu-se la concluzia că fabricarea pastelor semichimice constituie procedeul cel mai indicat pentru această materie primă. Dintre diferitele procedee, s-a experimentat la scară laborator și pilot, procedeul cu sulfit neutru și procedeul natron, aplicate la lemnul de mici dimensiuni de *Eucalyptus globulus* și *camaldulensis*. Experimentările au fost precedate de un studiu aprofundat al acestor specii sub raportul: compoziția chimică a lemnului, caracteristicile morfologice ale fibrelor, proporția de coajă. Rezultatele obținute cu privire la proporția de coajă, de 14% în greutate și 17% în volum prezintă valori foarte apropiate de cele observate la lemnul de salcie pentru PAL, la noi (N. Rec.).

Ambele procedee de obținere a pastei au fost tratate sub dublu aspect, primul avînd ca scop cercetarea proprietăților pastelor obținute, al doilea să compare rezultatele obținute în funcție de diferitele variante experimentate, în vederea alegerii procedeului optim, pentru fiecare caz particular. Din compararea rezultatelor, formulate cu destulă prudență de autori, se constată că lemnul de Eu. glob. are un conținut ridicat de celuloză, proporția de lignină și solubile relativ redusă, culoare albă și diferență redusă între alburn și duramen. Cealaltă specie este mai dezavantajoasă sub aspectele enumerate mai sus. Cu privire la procedeele de obținere a pastei, rezultă că prin procedeul cu sulfit neutru, pentru Eu. glob., cojit, se obțin randamente între 60 și 85% și un grad de alb de 80 G. E. Randamentele nu scad în cazul folosirii lemnului în stare necojită, în schimb aspectul pastei este de calitate mai scăzută, datorită prezenței particulelor de culoare închisă, provenind din zona interioară a coajei. Folosirea lemnului de Eu. rostr. este mai puțin indicată.

Procedeul natron conduce la rezultate similare, cu aceeași clasificare a speciilor. Efectul prezenței coajei în pastă este același. Producerea pastei exclusiv din coajă nu este aplicabilă, obținîndu-se un produs de foarte slabă calitate, care nu poate compensa cheltuielile pentru obținerea sa.

În general, lucrarea este condusă la un nivel științific ridicat, după o metodologie modernă și răspunde unor probleme specifice Spaniei.

Ing. *T. Orădeanu*

W. LÜCK. Feuchtigkeit. **Umiditatea.** München și Viena, Ed. R. Oldenbourg, 1964, 296 p., 201 fig., 41 tab.

În marea majoritate a fenomenelor din natură și a proceselor din industrie și construcții, cît și din alte activități umane, apa din materiale sau din atmosferă participă direct sau prin influența sa pozitivă ori negativă. De aceea, cunoașterea conținutului de apă, a umidității, este o necesitate străveche. Modul de măsurare a acesteia s-a perfecționat însă rapid în ultimul timp, de la aprecierea cu largă aproximație a simțurilor omului, pînă la ampla și variata tehnică din prezent, datorită în special cerințelor industriei. Un impuls mai puternic l-a dat automati-

zarea proceselor industriale, din care foarte multe necesită măsurarea continuă și în general de la distanță a umidității.

Pentru determinarea umidității s-a recurs la mijloace oferite de numeroase domenii ale științei și tehnicii, încît pentru cunoașterea temeinică a procedeelor și aparatajelor elaborate, în vederea alegerii judicioase a acelora care corespund cel mai bine fiecărui scop, este necesară o largă investigație. Materialul documentar este foarte amplu și răspîndit în publicații numeroase și variate.

Pentru inginerii și tehnicienii din industrie și alte ramuri ale economiei, ca și pentru cea mai mare parte a cercetărilor, măsurarea umidității este o problemă auxiliară, pentru care este greu să efectueze o asemenea investigație. De aceea, o carte de sinteză în acest domeniu este absolut necesară și așteptată.

Cartea elaborată de ing. W. Lück, specialist în probleme de tehnica măsurării, reprezintă o astfel de sinteză.

Într-o formă accesibilă sînt analizate legile fizice ale umidității gazelor și materialelor, cum și principiile de bază ale măsurării acesteia, trecîndu-se apoi la prezentarea procedeelor de determinare a umidității aerului, de la cele bazate pe saturație, absorbție, evaporare, higroscopicitate, pînă la cele mai noi bazate pe difuziune, analize spectrale, cromatografie, cît și pe folosirea razelor infraroșii, undelor scurte sau izotopilor. De asemenea, se arată procedeele de verificare și etalonare a aparatelor de măsurare a umidității aerului. În continuare sînt prezentate procedeele de determinare a umidității materialelor (procedeul uscare-cîntărire, procedeul absorbție și al distilării, procedee chimice, higrometrice, electrice, prin termometrie, prin analize spectrale sau bazate pe fizica nucleară). Ultimul capitol tratează despre procedeele de reglare a umidității, atît a aerului, cît și a materialelor. O amplă bibliografie (234 referințe) încheie lucrarea.

Fiecare procedeu este prezentat prin bazele sale teoretice, descrierea aparatajului (cu scheme și fotografii), formule, tabele sau nomograme de calcul.

Pentru inginerii și tehnicienii din industria lemnului, în care măsurarea umidității aerului și a materialelor, în special a lemnului și a derivatelor sale, constituie o problemă curentă, această carte este foarte utilă.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

W. H. BROWN: An Introduction to the Seasoning of Timber **(Introducere în uscarea lemnului),** Editura Pergamon Press, Oxford, 1965, X + 178 pag.

Primul volum al unei serii de 9—10 monografii asupra mobilei și lemnului, inițiată de editura susmenționată, are ca obiect studiul uscării lemnului, a cărui importanță crescîndă în evoluția utilizării lemnului este examinată de autor în capitolul introductiv.

Pornind de la considerentul că în practica industrială și comercială sub aceeași denumire se cuprind adeseori specii de lemn foarte diferite din punct de vedere botanic, care implică un tratament diferențiat spre a realiza o uscare corectă, capitolul următor este consacrat structurii botanice și legăturii acesteia cu uscarea (elemente de sistematică și fiziologie a arborilor, de structură a lemnului, căile de circulație a apei în lemn și forțele motrice servind la deplasarea apei în cursul uscării).

Cel de-al treilea capitol al cărții tratează despre problemele legate de umiditatea lemnului: metodele de determinare, umiditatea de echilibru, umiditatea finală, cum și despre problema specială a umidității pieselor de lemn destinate încleierii.

Sub denumirea de „Elementele uscării", capitolul respectiv tratează despre temperatură, umiditatea relativă și viteza de circulație a aerului, cu foarte succinte explicații asupra instalațiilor de încălzire și ventilație și aparatelor de control al uscării.

Un capitol relativ extins (21 pagini) față de volumul cărții este consacrat uscării la aer, în care se expun principiile uscării la aer, amplasarea și amenajarea depozitelor, construcția stivelor și metodele de stivuire, un accent deosebit punîndu-se pe mijloacele de protejare a capetelor scîndurilor contra crăpării.

„Uscarea artificială" este tratată în capitolul 6, pe 28 pagini, expunîndu-se succint tipurile de instalații, după care se dau elemente practice privind pregătirea materialului în vederea uscării, conducerea uscării, efectuarea tratamentelor de sterilizare, întocmirea evidențelor și efectuarea controlului, costul uscării, metodica verificării funcționării corecte a instalației de uscare.

Autorul acordînd importanța cuvenită aspectelor practice consacră cîte un capitol aparte „Defectelor de uscare" (23 pagini), cu indicarea mijloacelor de prevenire și remedierilor posibile, cum și „Regimurilor de uscare". În acest capitol, se dau regimurile de uscare elaborate de laboratorul de specialitate de la Prince Risborough (Anglia), cum și cele folosite în Portugalia și India, acoperindu-se astfel o gamă largă de specii lemnoase indigene și importate.

Capitolul 9 tratează despre celelalte metode de uscare, autorul selectînd dintre acestea uscarea chimică, uscarea în vapori organici, uscarea în abur supraîncălzit, uscarea centrifugală, uscarea în solvenți și în uleiuri fierbinți, cum și uscarea în curent de înaltă frecvență, acesteia din urmă acordîndu-i-se atenția cuvenită (privire istorică, tehnologie, costuri comparative, probleme nerezolvate).

În ultimul capitol al cărții, intitulat „Alte aspecte ale uscării lemnului", autorul a concentrat cîteva probleme speciale, care de obicei nu se tratează în lucrările de inițiere în tehnica uscării lemnului, și anume este vorba de probleme legate de repartiția umidității, calculul duratei de uscare pentru diferitele grosimi, stabilizarea lemnului cu ajutorul chimicalelor (în speță cu polietilen glicol — 1000), cu care prilej se dau o serie de indicații de interes practic și științific.

La fiecare capitol se indică referințe bibliografice, care dau posibilitatea cititorului să pătrundă mai adînc în domeniile ce îl interesează.

Cartea ce o recenzăm este o lucrare de inițiere în problemele tehnice de uscare a lemnului, în care autorul reușește, în forma caracteristică literaturii angloamericane să expună succint cunoștințele practice, îmbinate cu cele teoretice strict necesare. Stilul fluent, un număr de figuri expresive și condițiile grafice îngrijite atrag pe cititori. Și specialiștii în problemă găsesc unele amănunte și puncte de vedere de interes pentru activitatea respectivă.

Conf. ing. *N. St. Dumitrescu*

PETROV, B. S.: **Organizarea și planificarea producției în întreprinderile de prelucrare a lemnului.** Moscova, 1964.

Succesul activității în întreprinderile socialiste depinde în mare măsură de calitatea muncii de organizare și planificare în toate secțiile de producție. Organizarea socialistă a producției se înfăptuiește pe baze științifice, permițînd folosirea planică și rațională a tuturor elementelor producției, avînd ca scop final obținerea unor indicatori ridicați. Organizarea, fiind strîns legată de planificare, asigură rezolvarea rațională a problemelor concretizate în planul întreprinderii. Pornind de la aceste considerente, trebuie studiate toate metodele noi de organizare și planificare aplicate după specificul întreprinderii.

Un îndreptar prețios în acest sens îl constituie cartea „Organizarea și planificarea producției în întreprinderile de prelucrare a lemnului" de B. S. Petrov, apărută în limba rusă în anul 1964.

Manualul este destinat pregătirii inginerilor cu specialitatea „prelucrarea mecanică a lemnului" și reprezintă ediția a II-a.

În comparație cu prima ediție, apărută în anul 1960, aceasta este mult mai completă, cele două ediții deosebindu-se prin conținut, structură și volum (unele capitole).

Merită de subliniat unele aspecte mai importante :

Capitolul I — „Procesul de producție și structura întreprinderilor de prelucrare a lemnului" — este completat cu unele formule ce servesc la calcularea cu exactitate a ciclului de producție al pieselor unui lot.

Se pune accentul asupra timpului întreruperilor care este legat de regimul de lucru al muncitorilor, de coeficientul de regim și coeficientul întreruperilor.

Capitolul al II-lea — „Bazele organizării producției în flux" — a fost completat cu subcapitolul „Automatizarea în întreprinderile de prelucrare a lemnului", în care se subliniază necesitatea modernizării și îmbunătățirii construcției utilajelor, acordîndu-se o mare importanță determinării eficienței economice a automatizării.

Eficacitatea economică se traduce prin economii la preț de cost, mărimea productivității muncii, mărimea volumului producției pe 1 m² suprafață de producție, productivitatea utilajelor etc.

Primele încercări de a introduce linii automatizate în producția de cherestea și furnir indică posibilități largi de automatizare a fabricației acestor produse.

De subliniat este faptul că s-a introdus un capitol nou de o importanță deosebită — Capitolul al VI-lea : „Planul introducerii tehnicii noi și a măsurilor tehnico-organizatorice", care cuprinde :

1. Mecanizarea proceselor de producție.
2. Automatizarea proceselor de producție.
3. Modernizarea utilajelor.
4. Economia de materie primă, materiale etc.
5. Introducerea noilor procese tehnologice.

Prin introducerea tehnicii noi se obține o economie efectivă de o mare importanță în industrie, caracterizată prin :

— determinarea celor mai bune efecte ale dezvoltării tehnicii mecanizării și automatizării proceselor de producție ;

— alegerea celei mai bune variante în ceea ce privește economia efectivă adusă, indicînd măsuri concrete de introducere a tehnicii noi;

— determinarea economiei efective anuale în urma realizării măsurilor introduse ;

— determinarea influenței introducerii tehnicii noi ca indicator în planul întreprinderii, la îndeplinirea indicatorilor planului, reducerea prețului de cost, creșterea productivității muncii, micșorarea numărului de muncitori etc.

Din analiza acestor probleme rezultă că se pot elabora mai multe variante, alegîndu-se cea mai rentabilă din punct de vedere economic, adică a fondului necesar pentru introducerea măsurilor, reflectat în prețul de cost al producției, productivitatea muncii, economia anuală efectivă.

Totodată, se dau metode și formule de calcul ale indicatorilor mai sus-arătați, pentru a vedea conținutul lor și modul de determinare și folosire eficientă.

În încheierea capitolului se arată modul de determinare a influenței introducerii tehnicii noi la îndeplinirea indicatorilor planificați.

În concluzie, se arată că înainte de introducerea unei măsuri tehnico-organizatorice trebuie calculat prețul de cost comparativ cu cheltuielile efectuate pentru a deduce dacă măsura este eficientă sau nu.

În capitolul al X-lea se arată modul de analiză a muncii întreprinderilor prin analiza îndeplinirii planului de producție, utilizarea fondurilor de bază, analiza productivității muncii și a fondului de salarii, analiza prețului de cost, analiza rezultatelor financiare și a rentabilității întreprinderilor.

Ca o sintetizare a tuturor problemelor economice în final s-a întocmit un tabel care cuprinde indicatorii principali cu formulele de bază pentru calcularea lor.

Lucrarea reprezintă un material valoros bazat pe metode concrete de analizare a activității unei întreprinderi; de aceea se recomandă să fie studiat atît de economiști cît și de inginerii ce lucrează în sectorul industriei lemnului.

Ing. *M. Oprișan*

K. FRONIUS : Die Arbeit am Gatter und an anderen Sägewerksmaschinen **(Lucrul la gater și la alte mașini pentru fabricile de cherestea)**. Stuttgart, Holz — Zentralblatt Verlag, 1965, 324 p., 304 fig., 32 tab.

În ultimele trei decenii întregul proces de fabricare a cherestelei a fost supus unei permanente examinări, datorită necesității îmbunătățirii vechii tehnologii, în vederea măririi productivității fabricilor și a creșterii randamentului cantitativ și calitativ la debitarea bușteni lor, pentru debitarea lemnului de orice specii și mai ales a bușteni lor subțiri, pentru reducerea deșeurilor iar recent pentru a realiza aschiile de forme și dimensiuni care să permită valorificarea lor integrală în industria de plăci și de pastă papetară etc. Un impuls puternic a fost dat acestei acțiuni de înnoire și prin căutarea posibilităților de automatizare a fabricării, cît și de necesitatea reducerii muncilor grele și a aplicării prescripțiilor generale de igienă și securitate a muncii. La realizarea transformărilor rapide din fabricarea cherestelei a contribuit progresul obținut în industria de mașini și scule pentru această fabricație.

În legătură cu numeroasele și variatele probleme ce s-au ivit, s-a scris destul de mult, în publicații foarte diferite, încît o lucrare de sintetizare a acestui amplu material documentar era absolut necesară.

În cartea recent apărută este prezentată întreaga tehnică a producerii cherestelei, în lumina celor mai noi realizări ale cercetării științifice și ale practicii industriale.

Un scurt istoric al fabricării cherestelei arată în special efortul de transformare din ultimii ani, care a determinat rapida sa dezvoltare și a menținut această industrie la nivelul de rentabilitate necesar existenței sale.

Subiectele mari tratate în lucrare sînt următoarele : mașinile pentru fabricarea cherestelei, factorii care influențează randamentul la debitarea bușteni lor, schema fluxului tehnologic din hala de fabricație, mașinile principale (gaterul vertical, lateral și orizontal, ferăstrăul panglică pentru bușteni, orizontal și vertical, ferăstraiele circulare pentru debitat bușteni), mașinile auxiliare (ferăstraiele de spintecat, de retezat și de tivit), prelucrarea deșeurilor și producerea sortimentelor speciale, dispozitive și măsuri de protecție la mașinile pentru producerea cherestelei.

Într-un capitol de diverse se tratează despre curățirea de rumeguș a cherestelei, ungerea, curățirea și întreținerea masinilor.

În text sînt dezbătute și problemele alegerii mașinilor principale și auxiliare, gatere sau ferăstraie panglică pentru bușteni, ferăstraiele circulare ca mașini principale etc. O dezvoltare destul de mare în cuprinsul cărții este dată problemei alegerii pînzelor, ascuțirii, întreținerii și montării.

Prin conținutul bine selecționat și sistematizat din documentația recentă, prin exemplele practice date și mulțimea figurilor, cartea lui K. Fronius este de un foarte prețios ajutor pentru cei ce se preocupă de problemele fabricării cherestelei.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

*** : **Introducere în tehnica lemnului** (Einführung in die Holztechnick). Ediția a II-a, Leipzig, 1965, Fachbuchverlag; 551 pag., 344 fig.

Mersul înainte al tehnicii, în general, ca și în domeniul industriei de prelucrare a lemnului, introducerea procedeelor noi de producție, apariția de noi

mașini, mai perfecționate și mai productive, introducerea pe scară tot mai mare a automatizării în procesele de producție, fac indispensabilă pentru ingineri, tehnicieni și maiștri ținerea la curent cu tot ceea ce este nou și mai perfecționat în domeniul lor de activitate. Călăuzit de această necesitate, un colectiv de autori din R. D. Germană a reelaborat lucrarea „Introducerea în tehnica lemnului", apărută în 1959, într-o nouă ediție (a II-a), îmbunătățind-o și lărgind-o la nivelul stadiului actual al tehnicii prelucrării lemnului. Îndeosebi au fost mai pe larg tratate problemele în legătură cu uscarea lemnului și finisarea suprafeței lemnului. Capitolul referitor la „Standardizare" a fost prelucrat din nou și s-a adăugat un nou capitol tratînd despre „Documentare și informare".

În spațiul destul de restrîns pentru cele 12 capitole (1. Lemnul ca materie primă. 2. Tehnica producerii cherestelei. 3. Uscarea lemnului. 4. Cele mai importante mașini și unelte pentru prelucrarea lemnului. 5. Construcția dispozitivelor de lucru. 6. Furnire, materiale stratificate din lemn, panele, plăci combinate și adezivi. 7. Plăci din particule și din fibre de lemn. 8. Îmbinări și mijloace de îmbinare a lemnului. 9. Finisarea suprafeței lemnului. 10. Protecția lemnului. 11. Standardizare. 12. Documentare și informare), problemele respective sînt expuse clar și bine sistematizate, folosindu-se numeroase figuri și tabele. Lucrarea constituie un „memorator" foarte prețios pentru toți care lucrează în industria de prelucrare a lemnului, oferind în același timp și o privire de ansamblu asupra stadiului actual al acestei ramuri industriale.

Cronică

Reliefuri policrome pe lemn

(Expoziție de artă decorativă — Sala Magheru, februarie 1966)

RODICA POPESCU

Sala Magheru a găzduit o expoziție deosebit de interesantă atît pentru iubitorii de artă, cît și pentru cei cărora lemnul constituie centrul preocupărilor. Pentru acest motiv, în coloanele revistei noastre se inserează nu numai o cronică artistică, ci și evidențierea unui domeniu de interferență între industrializarea lemnului și cerințele estetice ale bunurilor realizate din acest material.

Expoziția, de înalt nivel artistic, a evocat în mod convingător tradiția sculpturii în lemn a țăranului român și interpretarea ei modernă, fecundă. Reproducem autoprezentarea artistului, care sintetizează programul său astfel: „încercarea mea pornește de la convingerea că lemnul este substanța vie a tradiției plasticii românești. Am încercat să vorbesc în vechiul grai al artei crestăturilor și al picturii pe lemn, contopind mai multe arte într-o artă unică, arta lemnului. *Am încercat să urmez, deci, tradiția populară românească în caracterul ei de sinteză între figurativ și decorativ. Am crezut că viziunea artei contemporane, experiențele și izbutirile sale pot fi îmbogățite cu experiența milenară a artei lemnului. Într-un cuvînt, am vrut să exprim în materia cvasiinformă, cu pensula și dalta, gîndirea artistică și rezonanța gravă a spiritului folclorului nostru".*

Cele 44 lucrări expuse atrag privirile nu numai prin valoarea lor decorativă ci și prin noutatea tratării, conținutul și prospețimea ideilor precum și prin puternica lor capacitate de transmitere a sensurilor pline de poezie ale folclorului românesc. Citățm spre exemplificare, acel „dublu-psi" antropomorf, reprodus în revistă, sub titlul „Motiv folcloric", regăsit frecvent în scrijeliturile pe lemn și piatră, în forma furcilor de tors, la Brîncuși și Țuculescu, care, fie-ne permisă presupunerea, reprezintă expresia dinamică și optimistă a figurii umane. La fel se regăsește și antonimul său, asemănător literii grecești „phi", identificat în forma ulciorului cu toarte, în elementele obsesive ale lui Țuculescu, în docherul odihnindu-se al lui Meunier, și care sugerează figura umană în repaus, statică și uneori pesimistă.

Dar să revenim la interesul concret și imediat al celor cărora lemnul nu încetează de a fi materie vie, ci și materie primă de transformat. Analizînd lucrările din punctul de vedere al posibilităților de transpunere și valorificare în ramura prelucrării lemnului în obiecte de largă răspîndire, considerăm că expoziția a contribuit la deschiderea unor noi căi spre ridicarea nivelului artistic al bunurilor care pretind o tratare decorativă superioară, trecînd în revistă multiplele posibilități în realizarea elementelor decorative ale mobilierului rustic, în decorarea stilizată și nonfigurativă a mobilierului modern și alte numeroase domenii, în care materialul-lemn reclamă o amplificare a valorii sale decorative intrinseci. Acesta cu atît mai mult, cu cît lucrările expoziției au reconfirmat că substanța vie a lemnului conferă nonfigurativului o căldură și o strălucire greu de obținut de alte materiale. Acest acord al lemnului cu decorația abstractă oferă un cîmp larg de aplicare în realizarea unor modele ritmice

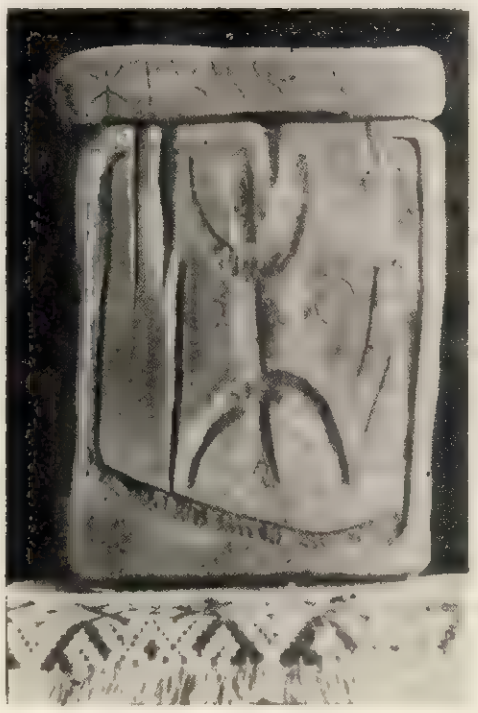


Fig. 1. Motiv folcloric.

pe arii mari, gîndindu-ne la panourile de plăci înnobilate. Într-adevăr, noile metode de înnobilare a plăcilor, care recurg la procedee poligrafice de transpunere a decorației inspirate fie din imitarea fidelă a materialelor naturale ca lemnul, piatra, pielea, sideful, etc., fie din reproducerea unor motive decorative stilizate sau abstracte, permit varierea nelimitată a motivelor adoptate. Dar, din păcate, tocmai calea creației originale, singura care evită șablonarea pe scară de milioane de metri pătrați, nu este parcursă, nici măcar primii pași nu s-au străbătut încă. Și e păcat ! O gamă sărăcăcioasă de modele și acelea golite de orice putere de atracție printr-o folosire pînă la obosire a privirii va ține întotdeauna la distanță preferințele consumatorului. Aportul unor modele originale, fericit inspirate și comunicative ar putea stimula interesul pieții interne și externe pentru produse în care posibilitățile noastre tehnice sînt de invidiat.

Expoziția Rodicăi Popescu ne-a oferit o bogată sursă de idei, care pot stimula creatorii frumosului aplicat pe cel mai generos material de lucru, lemnul.

T. T .O.

Prezența României la Tîrgul internațional de mobilă de la Köln—1966

În cadrul salonului internațional al mobilei care s-a ținut la Köln între 25 și 30 ianuarie 1966, România a participat pentru a patra oară printr-un stand al industriei de mobilă prezentat de I.S.C.E. „Exportlemn", remarcîndu-se printre cei o mie de expozanți din douăzecișitrei de țări. Tîrgul internațional de la Köln din acest an a fost un eveniment remarcabil pentru producători și comercianți, exponatele fiind prezentate în 13 hale, cu o suprafață de 120 000 m². Prezența mobilei românești la Köln face legătura în continuare la participările de la saloanele, tîrgurile și expozițiile din anul 1965 organizate la Paris, Frankfurt am Mein, Montevideo, Tripoli, Tokyo, Pekin, Salonic, Zagreb, Klagenfurt, Viena, Stockholm, Teheran.

Tîrgul de la Köln din 1966 a prezentat o atracție deosebită pentru vizitatori, care au atins cifra de 66 500. S-a putut viziona un program complex de exponate și anume : garnituri de bucătării din elemente suprapozabile și alte piese individuale prezentate de 101 firme; dormitoare sub formă de mobilă stil și mobilă modernă, paturi simple și pliante prezentate de 126 firme; mobilă pentru holuri, birouri și biblioteci stil cît și mobilier pentru birouri, sufragerii prezentate de 64 firme ; colțuri de odihnă-ședere, de asemenea prezentate de 195 firme, alcătuite din dulapuri, etajere, rafturi pentru pereți etc.; mese și scaune felurite ca forme și funcționalități : mese reglabile pentru divane și fotolii, pliante și mese pentru bucătării. Un larg sortiment de scaune de birou, scaune suprapozabile, de bucătărie, scaune stil, banchete de unghi în linii moderne au fost prezentate de circa 300 firme.

In afară de aceste produse au mai fost prezentate : camere pentru copii și tineret, mobilier pentru vestibuluri și vestiare, piese din categoria mic mobilier : etajere, taburete, stative pentru flori, baruri, mobilier pentru terase, piese izolate (divane, fotolii etc.). O categorie de mobilier pentru locuințe care s-a remarcat o formează mobilierul din tuburi de metal.

Standul României a prezentat o serie de garnituri de mobilier de o reală valoare artistică și anume : sufrageria „Sheraton", alcătuită dintr-o masă ovală, un bufet, o vitrină, șase scaune; o garnitură în stil baroc, un dormitor „Model 300", alcătuit din următoarele piese : dulap cu patru uși, pat dublu, două noptiere, toaletă și banchetă; precum și o sufragerie cameră de zi tip „302" formată din 13 piese și anume : bufet, vitrină mare, șase scaune, canapea, două fotolii cu părți laterale din împletitură cu trestie avînd în față o măsuță mică.

In standul României de la Tîrgul din Köln s-au prezentat o serie de produse din grupa micului mobilier și anume scrinurile tip 646—9, scrinul-bar 646—30 și 646—6, biblioteca tip 646—5 și diferite tipuri de mese OT 191, OT 192 și mese stil din seriile 646/32, 646/23, 646/12, 646/10, precum și măsuțe suprapozabile tip 626/21 și 626/20.

Sortimentul atît de variat de mobilă de artă a fost reprezentat prin motive decorative de intarsii, sculptură, ornamente aplicate și un finisaj ireproșabil, astfel că piesele din garniturile stil prezentate s-au ridicat la o înaltă ținută estetică.

Din gama de fabricație destul de variată a producției de scaune curbate și tîmplărești, care a depășit cu mult cifra de 100 modele, în cadrul salonului de mobilă de la Köln s-au expus 17 modele de scaune tîmplărești, ținîndu-se seamă în general de preferințele pieței europene. Astfel, au reținut atenția scaunele din seria „S" și anume tipurile S_3, S_6, S_9, S_{15}, precum și scaunele pliante tip 18/2, SW6/2 și SW6/2T, a căror utilitate este mult apreciată. Au fost expuse, de asemenea, șapte tipuri de scaune curbate prezentate în diferite finisaje și culori. De altfel, mobila purtînd marca „Made in România" și-a cîștigat o înaltă apreciere a consumatorilor, pe de o parte datorită tradiției de fabricație dobîndită în peste 60 de ani în domeniul curbării și prelucrării scaunelor, cît și datorită calității superioare a materiei prime.

Numeroasele modele de mobilă prezentate în standul EXPORTLEMN precum și o serie de eșantioane de produse semifinite au atras numeroși vizitatori. Firme ca „Holz Henkel" din Göttingen, „W. Ludwig & Comp." din Hamburg, „L. Mevissen" din Köln și altele figurează de cîțiva ani printre importatorii de mobilă și alte produse de lemn ale României și acordă multă atenție produselor noastre.

Această nouă participare a mobilei românești la Tîrgul din Köln — devenită acum tradițională și confirmată prin multitudinea produselor — reafirmă saltul calitativ și cantitativ al industriei de mobilă din țara noastră, înzestrată cu numeroase fabrici moderne, bine utilate precum și cu cadre tehnice bine pregătite, care poate realiza mobilă stil și mobilă modernă în garnituri sau piese separate într-o gamă variată de sortimente.

Ing. *O. PLOSCARU*

Noutăți industriale și economice

O nouă orientare în valorificarea lemnului de fag în R. S. CEHOSLOVACĂ. Lemnul de fag constituind una din rezervele remarcabile ale economiei naționale în R. S. Cehoslovacă s-au luat în considerare posibilitățile de sporire a rentabilității folosirii acestei materii prime. Astfel, analizîndu-se actuala formă de utilizare industrială a lemnului de fag, s-a constatat că aceasta nu se situează pe linia rentabilității maxime din punct de vedere al economiei naționale. O piedică în calea sporirii acestei rentabilități o constituie însăși metoda tradițională de prelucrare și utilizare a cherestelei de fag. În acest scop se preconizează utilizarea în industria mobilei numai a sortimentelor calitative superioare și dirijarea sortimentelor inferioare spre prelucrările chimice și de semifabricate din lemn. Prin aceasta se obține, pe de o parte, o valorificare intensivă pe calea chimizării, iar pe de altă parte, o creștere considerabilă a bazei de materie primă pentru producția plăcilor din așchii de lemn. Aplicarea acestei noi concepții urmează să se facă în cadrul celui mai mare complex pentru industrializarea lemnului de la Bucina.

Comportarea lemnului de mină cu substanțe antiseptice s-a încercat la o mină de lignit din R.S.F. IUGOSLAVIA, în care sînt condiții (temperatura 22—23°C și umiditatea relativă a aerului 90—98%) favorabile dezvoltării ciupercilor xilofage. Lemnul de pin a fost tratat cu 5% pentaclorfenolat de sodiu. După doi ani de păstrare în mină, lemnul tratat a prezentat rezistențe la încovoiere cu 28—31% și rezistențe la compresiune cu 30—38% mai mari decît lemnul netratat.

Salonul de mobilă de la MILANO a ocupat la cea de-a cincea ediție a sa din 1965, o suprafață de 635 000 m², față de 15 736 m² ocupați de întreg tîrgul de mostre înființat în acest oraș în anul 1920. Importanța internațională a acestui salon este subliniată de numărul țărilor participante (84), reprezentate de circa 3 600 firme și întreprinderi expozante, numărul vizitatorilor de specialitate fiind de aproape 35 000.

Ferăstrăul panglică și primul automobil. Ferăstrăul panglică exista în anul 1815, dar nu dădea rezultatele așteptate din cauză că pînzele se rupeau ușor, fiind neomogene și lipsite de ghidaj. Abia în 1845, un modest „tăietor" de lemne, numit Perin, care avea un mic atelier în suburbia Saint-Antoine din Paris, adaptînd brevetul său de ghidaj la un ferăstrău panglică, a obținut certificatul intitulat „Mașină perfecționată pentru ferăstruit în lucrările de tîmplărie". Această mașină a fost apoi perfecționată de autor, constituind punctul de plecare pentru fabricarea unei serii întregi de mașini de prelucrare a lemnului purtînd marca „Perin". Expozițiile universale din 1855 și 1867 au consacrat, la timpul lor, formele tot mai perfecționate ale acestui utilaj, micul atelier din Saint-Antoine devenind o întreprindere industrială de prim ordin în fabricarea de utilaje pentru prelucrarea lemnului.

În această perioadă de avînt, Perin și-a asociat pe inginerul René Panhard, acel care avea să devină în 1890 autorul invenției denumite în acea vreme „Cabrioletă cu propulsie particulară", adică primul „automobil". După moartea lui Perin, întreprinderea s-a orientat tot mai mult spre fabricarea automobilelor, abandonînd cu timpul producția de utilaje pentru industria lemnului.

ITALIA a treia țară exportatoare de mobilă din lume. Industria italiană de mobilă cuprinzînd 1 600 întreprinderi industriale cu 50 000 angajați în 14 000 ateliere meșteșugărești cu 55 000 muncitori, a realizat în ultimii ani o creștere continuă a producției sale ajungînd să fie a treia țară exportatoare de mobilă din lume. Țările spre care se îndreaptă mobila italiană sînt: S.U.A., Franța, Elveția, R.F. Germană, Libia, Anglia și Belgia.

O surpriză deosebită au constituit-o în această privință și saloanele de mobilă din Milano din ultimii ani, la care, alături de o remarcabilă prezentare a stilurilor clasice s-a impus și un stil modern italian pentru mobila camerelor de zi, de dormit sau de lucru.

Structura industriei de mobilă din R. P. UNGARĂ. La sfîrșitul anului 1965, producția industriei maghiare de mobilă era repartizată în următoarele sectoare: marile întreprinderi ale industriei de stat (37%), industria cooperației (37%), industria locală (17%) și alte instituții (9%). Numărul întreprinderilor și cel al muncitorilor, pentru primele trei sectoare principale de producție, se prezintă astfel:

Sectorul	Numărul întreprinderilor	Numărul mediu de muncitori
Industria de stat	20	270
Industria locală	76	66
Industria cooperatistă	300	18
Total	396	40

Din totalul întreprinderilor, un număr de 23 fabrici sînt organizate pentru producția industrială de serie, din care: opt fabrici de mobilă lustruită, șapte fabrici de mobilă tapisată, cinci de mobilă vopsită și trei de mobilier școlar și sportiv. Din acestea, șase întreprinderi au sub 200 muncitori, 11 între 200 și 500 muncitori și șase între 501 și 1 000 muncitori.

În raport cu valoarea producției globale anuale, cele 23 fabrici se grupează astfel: șapte fabrici cu o producție anuală sub 20 milioane Ft, șase fabrici cu o producție anuală de 20—50 milioane Ft, șapte fabrici cu o producție de 50—100 milioane Ft și trei fabrici cu o producție de peste 100 milioane Ft.

Industria lemnului în FRANȚA. În ramura industriei lemnului activează 3 000 de întreprinderi, cu un volum anual de afaceri de 2 miliarde franci. În ultimii ani s-a dezvoltat îndeosebi producția de plăci fibroase și plăci din particule. Pentru producerea de plăci fibrolemnoase a existat pînă în 1948 o singură fabrică cu capacitatea anuală de 3 000 t. În prezent există șase fabrici cu capacitatea anuală de 165 000 t. Cele 40 de fabrici de

plăci din particule livrează anual circa 250 000 t. Producția de placaje, reprezentată de 44 de fabrici, cu 2 000 angajați, se dezvoltă continuu.

Al treilea tîrg de mobilă din SPANIA **s-a ținut între 16 și 25 octombrie 1965 la Valencia,** reunind 635 expozanți, din care 223 străini. Suprafața totală a standurilor, de 52 000 m^2 a cuprins șapte secții de produse: mobilă și decorații interioare (255 expozanți din care 223 străini), lemn, panouri, placaj (70), împletituri (4) și diverse (27). Tîrgul a fost vizitat de circa 125 000 persoane, din care peste 30 000 profesioniști (din care aproape 1 000 străini venind din peste 20 de țări).

În prezent se duc tratative pentru internaționalizarea acestui tîrg.

Exportul de mobilă stil din SPANIA. Un grup de fabricanți de mobile din Valencia au exportat în S.U.A. mobilă stil în valoare de 2,5 milioane dolari, după o prealabilă informare asupra modelelor de mobilă preferate pe această piață.

Tîrgul bienal de mobilă din OLANDA, care a avut loc între 8 și 13 noiembrie 1965 la Utrecht, a întrunit 205 firme producătoare olandeze și 110 expozanți străini, proveniți exclusiv din țări cu care fabricanții din țara gazdă au acorduri de reciprocitate. Astfel se explică afluența de firme italiene (20), britanice (32), vestgermane (27), belgiene (27), față de cele spaniole (3) și franceze (1). Țările scandinave, care organizează saloane de mobilă exclusiv naționale, n-au putut participa la acest tîrg. Față de suprafața de 22 000 m^2 ocupată în 1963, standurile au ocupat de astă dată 35 000 m^2, prezentînd circa 3 000 garnituri și 60 000 piese separate (scaune, fotolii, mese și alte tipuri de mobilă de gabarit mic). Deosebit de fabricanții de mobilă, au participat și 98 expozanți de furnituri pentru mobilă. Dintre garniturile de mobilă complete, pe primul plan s-au situat saloanele, urmate de dormitoare și camere de zi. În general, lemnul de tek rămîne specia la modă, urmat de afromorsia, cu tot efortul timid de introducere a stejarului. În domeniul mobilierului de ședere se remarcă marea varietate de tipuri de scaune (circa 2 500) și tendința de a face din fotolii obiecte decorative. Cu toate acestea, culorile țesăturilor nu joacă un rol principal, materialul dominant fiind pielea de culoare neagră. Față de tîrgul precedent, numărul vizitatorilor străini, provenind din 25 țări, a crescut cu 25%.

Lăzi din lemn de pin pentru portocale sînt importate de Izrael din CHILE, unde în ultimii ani s-a dezvoltat o industrie modernă pentru lăzi de ambalaj, ajungînd la capacitatea de 20 milioane lăzi pe an. Elementele componente ale lăzilor se execută cu mare precizie, întrucît în Izrael lăzile sînt asamblate în mașini automate. Prima livrare de lăzi are valoarea de 450 000 dolari și sînt prevăzute livrări în creștere în următorii cinci ani.

Foi de uși fățuite cu folii, în U.R.S.S. La combinatul nr. 7 pentru prelucrarea lemnului din Moscova se montează o instalație mecanizată pentru fabricarea foilor de uși de calitate superioară îmbrăcate cu folii de clorură de polivinil (albă), avînd rama de lemn umplută cu poroplast.

Compararea uscătoriilor de furnir din U.R.S.S. Studiile efectuate de Institutul central de cercetări științifice pentru placaje au dovedit că, în condiții de lucru optime, costul uscării în uscătoriile cu duze depășește cu 15—20% pe cel din uscătoriile cu circulația transversală a aerului. Cele dintîi se caracterizează prin neuniformitatea uscării pe lățimea instalației; toate acestea justifică utilizarea lor în cazurile cînd este necesară uscarea furnirului într-un singur etaj (uscarea în bandă).

Congresul internațional de acustică, ținut în BELGIA, **la Liège** în octombrie 1965, a dezbătut probleme teoretice și experimentale, mai ales relative la tehnica măsurării diverselor caracteristici acustice, de o importanță deosebită pentru construcția instrumentelor muzicale. De remarcat sînt lucrările relative la bazele fizice ale tonalității și consonanțelor, electronica muzicii (rezultate practice, probleme actuale și de viitor), comparația psihoacustică a calității vocalelor și timbrului muzical, caracteristicile juste ale violoncelelor și la metode de apreciere a calității muzicale a unui ansamblu orgă — sală.

Exportul VENEZUELEI **de lemne tropicale în R. F. Germană. Asociația** exportatorilor din Venezuela a reușit pentru prima dată să contracteze livrarea în R. F. Germană a 5 000 m^3 lemn de specii tropicale, în valoare de 300 000 dolari. Venezuela ar putea livra însemnate cantități de lemn; exploatările și transportul sînt însă posibile numai în prima jumătate a anului, în anotimpul uscat.

Cel mai mare centru european de producție a viorilor și chitarelor — Bubenreuth (R. F. GERMANĂ) este organizat într-o mare asociație a producătorilor de instrumente muzicale. Această asociație a hotărît să construiască într-un loc reprezentativ al localității, o statuie de circa 5 m înălțime a unui lutier, în asociație cu o fîntînă.

Costul statuii este de 30 000 DM. Al doilea centru de aceeași importanță pentru producția viorilor și chitarelor este Forseengen.

Conferința anuală a Asociației germane a lutierilor se va ține în acest an la Mittenwald, un al treilea centru important al producției de instrumente muzicale cu coarde și arcuș.

Un nou prototip de casă de lemn prefabricată în stil canadian a fost expus la Plymouth (ANGLIA). Scheletul de rezistență este executat din cherestea de pin, tratat cu substanțe prezervative. La pardoseli, ca strat suport s-a utilizat placaj de duglas gros de 16 mm, în plăci cu lambă și uluc pe canturi, iar la execuția pereților s-a folosit placaj de 9,5 mm grosime. Plafoanele au fost placate cu plăci izolatoare de culoare albă, în afară de hol, sufragerie și bucătărie, în care platformele s-au placat cu scînduri de pin, cu lambă și uluc triunghiular.

Pomi de iarnă din material plastic în AMERICA. 62% din pomii de iarnă vînduți în America în anul 1962 au provenit din arborete naturale și 38% din păduri plantate. Consumul total a fost de 44 milioane bucăți, din care 21% pin, 20% duglas, 12% molid. Valoarea totală a pomilor vînduți a fost apreciată la 400 milioane DM (preț mediu 9 DM un pom). Cifra de afaceri în 1965 este estimată la 600 milioane DM, în care pomii din material plastic participă în proporție crescîndă. Se apreciază că circa 30% din pomii de iarnă sînt în prezent din material plastic.

Fabrica de instrumente muzicale din JAPONIA — The Kawai Musical Instrument MFG — una din cele două întreprinderi mai mari din această țară, și-a mărit producția cu 552% în patru ani. Exportul anual a reprezentat numai 4% în anul 1963, dar în urma noii oganizări a prezenței pe piața americană, (2486 piane din 28 620, 16 619 chitare din 41 348), și a primelor contacte luate cu piața europeană, se scontează o creștere pînă la 20% în decurs de zece ani.

Producția de furnire în Europa Occidentală. După datele comunicate la reuniunea Federației industriei de furnire din Europa (Geneva — 23-24.X.1965), cel mai mare producător de furnire în EUROPA OCCIDENTALĂ în 1964 a fost R. F. Germană, cu peste 400 000 m^3 furnire. Urmează apoi Franța și Italia cu cîte 150 000 m^3, Olanda cu 85 000 m^3, Anglia cu 80 000 m^3, Elveția și Spania cu cîte 36 000 m^3, Austria cu 16 000 m^3, Belgia cu 13 000 m^3. Aproape toate țările producătoare exportă 10—15% din producția lor, însă cele mai multe țări importă cantități egale cu cele exportate.

Revista Revistelor

Urmanov, U.: **Problema croirii furnirului la fabricile de placaj.** În: Dîrvoobrabotvașta i mebelna promîșlennost, nr. 4, 1965, p. 9—13.

Croirea furnirului în fabricile de placaj în R. P. Bulgaria nu s-a dezvoltat suficient de la înființarea primei fabrici de placaj și pînă în prezent. Această operație se execută manual, ceea ce face ca dimensiunile formatelor să aibă devieri însemnate față de cele nominale. Ținînd seamă că materia primă principală din care se fabrică placajul este lemnul de fag, care are multe defecte interne, furnirul derulat nu este rezistent, avînd noduri și crăpături. Autorul recomandă mecanizarea tuturor operațiilor din procesul de producție, inclusiv uscarea și croirea furnirului. În acest scop el descrie dispozitivul de croire mecanică al firmei Müller din R. F. Germană, arătînd că diferența între formatele obișnuite este de ±2 mm iar capacitatea de lucru a foarfecelui automat este de 8 000—120 000 foi în opt ore. Economia realizată la o cantitate de 1 000 m^3 placaj este de 30 m^3 bușteni. O dată cu realizarea unei eficiențe economice considerabile, se evită și una din operațiile dificile din fabricarea placajului.

Petri, L.: **Prelucrarea mecanică a plăcilor fibrolemnoase lăcuite prin dispersie, fabricate la Mohács.** În: Faipar, nr. 12, 1965, pag. 372—374.

Se prezintă rezultatele cercetărilor întreprinse de Institutul de cercetări al industriei lemnului din Budapesta cu privire la crearea și prelucrarea plăcilor fibrolemnoase lăcuite de producție indigenă. Operațiile urmărite au fost croirea și prelucrarea la ferăstraie circulare și prelucrarea la mașinile de îndreptat. Pentru prima grupă de operații s-au folosit patru tipuri de pînze circulare (din oțel de scule, cu plăcuțe dure, pînze conice și pînze geluitoare), viteze de avans de 5, 10, 15 și 30 m/min și turația de 3 000 rot/min.

Experimentările au confirmat necesitatea montării mașinii fără trepidații, a limitelor optime ale vitezei de tăiere (de 40—70 m/s), a limitelor diametrelor discurilor (de 250—400 mm) și a limitelor turației (2 500—3 500 rot/min). Pentru discurile de oțel de scule, se recomandă dinți triunghiulari înclinați, cu unghiul spatelui de 35°, unghiul vîrfului de 50°, unghiul de atac de 5°, iar ceaprazul de 0,2 mm. Tăierile cele mai netede s-au obținut cu pînze geluitoare, cu unghi de înclinare al fețelor de 3°. În cazul pînzelor cu plăcuțe dure, se recomandă unghiul spatelui de 15°, unghiul vîrfului de 7° și unghiul de atac de 5°.

Pentru croirea plăcilor cu o singură pînză, dinții vor avea plăcuțe ascuțite alternativ pe stînga și pe dreapta, iar pentru formatizare cu două pînze sau pentru dimensionare exactă cu o pînză, plăcuțele vor fi ascuțite pe o singură parte. În general, pentru tăieri fine se vor folosi plăcuțe ascuțite înclinat. Avansul pe dinte recomandat este: 0,05 mm pentru tăieri fine; 0,10 mm pentru tăieri normale și 0,15 mm pentru tăieri brute. Înălțimea pînzei deasupra mesei se va menține în limitele de 30—50 mm, pentru prevenirea efectului de rezonanță a plăcii în timpul tăierii. În același scop se va asigura strîngerea plăcii în timpul lucrului prin adoptarea de dispozitive speciale atît la ferăstraiele circulare cît și la mașinile de îndreptat. Cînd se utilizează plăcuțele dure trebuie evitată retragerea plăcii în lucru. Rezultatele obținute la celelalte prelucrări urmează să fie publicate în continuare.

Dolgopolov, I. P., Kornilova, G. P. și Kurilskaia, V. V.: **Influența vibrațiilor asupra vitezei de inversie a dextrinelor.** În: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 1, 1966, p. 8—10.

Inversia dextrinelor din poliozele țesuturilor vegetale are o mare importanță în industria hidrolizei, deoarece contribuie la mărirea conținutului de substanțe reducătoare în hidrolizate, la nivelul monozaharurilor. Ea se realizează practic în invertoare, la diferite concentrații ale hidrolizatelor în acid sulfuric (3—5%).

Studiul inversiei a dus la constatarea că fenomenul dezmembrării polizaharidelor inerte în condiții obișnuite (dextrinele) se desfășoară cu o viteză superioară la început și cu viteze mult mai reduse după un interval de 40—60 de minute, ajungînd practic la zero după 3—4 ore.

Viteza imersiei dextrinelor se mărește sub acțiunea vibrațiilor de joasă frecvență. Cu cît hidroliza înaintează, cu atît se adîncește și fenomenul de formare a dextrinelor, care cuprinde polioze tot mai complexe, în hidrolizat apărînd dextrine mai complexe, din care o bună parte rămîne neinversată pînă la sfîrșitul hidrolizei. Oscilațiile acustice accelerează în primele 20—25 de minute dezmembrarea hidrolitică a dextrinelor, aproximativ proporțional cu concentrația lor în hidrolizat, dovedindu-se astfel posibilitatea și necesitatea invertirii tuturor hidrolizatelor (provenite din fracții ușor, mijlociu și greu hidrolizabile ale țesuturilor vegetale) pentru mărirea conținutului de substanțe reducătoare într-o unitate de timp.

În funcție de materia primă și de regimul de hidroliză aplicat, se poate stabili pe bază experimentală parametrii optimi ai frecvenței și intensității oscilațiilor vibrațiilor, precum și forma, poziția și acționarea mesei generatoare de oscilații pentru fiecare uzină în parte.

Goncearenko, N.: **Presiunea laterală a stivelor de bușteni.** În: Lesnaia promîșlennost, 1965, nr. 12, p. 4 a anexei interioare.

La dimensionarea răcoanțelor și a diferitelor organe active a mecanismelor pentru manipularea pachetelor de lemn rotund, este necesar să se cunoască valoarea presiunii laterale (împingerea) pe care o exercită pachetul sau stiva de bușteni.

Pentru a oferi producției datele necesare, TNIIME a efectuat o serie de determinări experimentale, stabilind mărimea împingerii stivelor cu înălțimea de 1,0—2,5 m, formate din diferite sortimente de lemn rotund. Astfel, bușteni de molid pentru gater, cu lungimea de 6 m și diametrul de 19 cm, exercită o împingere de 0,930 t în cazul înălțimii stivei de 1 m și de 3,009 t în cazul înălțimii de 2,5 m. Bușteni de mesteacăn pentru derulaj cu lungimea de 3,2 m și diametrul mediu de 20 cm, exercită o împingere de 0,610 t, respectiv de 2,288 t în cazul stivuirii la aceleași înălțimi ca mai sus.

Aceste valori ale forței de împingere pot fi considerate maxime, deoarece experimentările au fost efectuate iarna, pe timp geros. Punctul de aplicare a forței de împingere poate fi considerat cu suficientă precizie pentru calcule inginerești la 1/3 din înălțimea stivei, măsurată de la bază.

G. R.: **Lemnul în culturile sub adăpost.** În: Revue du bois, nr. 12, 1965, p. 51—54.

Culturile sub adăpost (sere etc.) cunosc o dezvoltare crescîndă, lemnul jucînd un rol esențial în construcția acestor adăposturi. Deosebit de însușirile

de rezistență, lemnul prezintă o foarte bună izolație termică, favorabilă acestui gen de culturi. Comparativ cu alte materiale, coeficientul de conductibilitate termică al lemnului este dintre cele mai scăzute (poliesteri = 0,04; lemn = 0,12—0,20; azbest = 0,13—0,19; sticlă = 0,47—0,75; beton = 0,65—0,74 și oțel = 59 kcal/m/m²/h grd.). Prezența lemnului în construcția acestor adăposturi are ca efect reducerea cu 8—10% a pierderilor de căldură, față de construcțiile cu structuri metalice. Lemnul nu favorizează formarea punților termice și a condensărilor, ceea ce influențează în bine bilanțul termic al instalației, factor determinant în rentabilitatea serelor, în general.

În Franța, la construcția serelor moderne, se utilizează atît schelete tradiționale de lemn cît și structuri metalice, cele din urmă prezentînd avantajul unei fabricații industriale. Dintre materialele lemnoase sînt utilizate frecevent lemnul de pin, molid și stejar, cum și acela al unor specii exotice (bété, bossé, doussié, iroko, makoré, niangon, sipo, tek ș.a.). În ultimul timp se extinde folosirea lemnului lamelat încleiat. Șarpantele executate cu acest material prezintă următoarele avantaje: realizarea de deschideri de 9, 12, 20 m și chiar superioare acestora (șarpantele din lemn masiv sînt neeconomice la deschideri de peste 9 m); obținerea unor forme curbe favorabile insolării; reducerea cheltuielilor de investiții.

Dat fiind mediul umed (90—95%) și cald (+15... +20°C) al serelor, elementele lemnoase se tratează cu fungicide și insecticide, atît preventiv cît și curativ.

Scheletele de susținere se execută cu structuri din ferme cu stilpi încastrați în pămînt sau în prisme de beton, iar învelitorile se realizează din filme de material plastic sau plăci de poliester. Șarpantele de lemn lamelat încleiat tind să elemine structurile metalice, asamblarea învelitorilor fiind mai ușoară cu acest material. Adăposturile moderne din șarpante de lemn lamelat încleiat și materiale plastice sînt foarte competitive prin posibilitățile de fabricație industrială a elementelor componente și prin rapiditatea montajului acestora.

Krahé, P.: **Încleierea lemnelor impregnate.** În: Holztechnik, **46,** nr. 1, ian. 1966, p. 30—32.

Necesitatea protecției lemnului împotriva atacului ciupercilor și insectelor prin tratare cu substanțe antiseptice a pus problema elaborării unor mijloace de protecție care să permită încleierea și finisarea ulterioară a materialelor lemnoase. În prezent se produc substanțe de protecție a lemnului care nu influențează peliculele de finisare. În ceea ce privește influența substanțelor de impregnare asupra rezistenței încleieturilor, sînt necesare încă cercetări spre a se da un răspuns sigur în toate cazurile. Încercările autorului s-au efectuat cu lemn de pin tratat la suprafață cu o substanță de protecție contra albăstrelii (grund Basileum, 100 g/m²), ca adeziv folosindu-se un clei animal cald și două cleiuri de bază de acetat de polivinil (PVA). Rezultatele au arătat că rezistențele încleieturilor executate cu cleiuri PVA sînt mai mari decît ale probelor martor (cu lemn netratat), dacă piesele tratate sînt lăsate două zile, în loc de o zi, să se usuce. Încleieturile executate cu lemnul proaspăt tratat (după o zi) au fost mai reduse cu circa 15%. Încleieturile realizate cu clei animal au avut rezistențe mai scăzute prin folosirea lemnului atît după o zi de la tratare (—41,8%) cît și după două zile (—28,6%). Încercările efectuate la Institutul de cercetări în construcții al Politehnicii din Stuttgart (R.F.G.), folosindu-se adezivi ureoformaldehici, au arătat numai o ușoară scădere a rezistenței, dacă piesele tratate au fost lăsate timp suficient pentru uscare după aplicarea substanțelor de prezervare.

Kürschner, K. și Melcerova, A.: **Asupra modificărilor chimice ale lemnului de fag prin tratament termic. I — Modificările chimice ale rumegușului prin încălzire tip de 1—28 zile la 80—160°C.** În: Holzforschung, **19,** nr. 6, dec. 1965, p. 161—171.

Comportarea lemnului de diferite specii sub acțiunea încălzirii de durată la temperaturi scăzute este, în general, insuficient cercetată. Cunoașterea schimbărilor chimice ce se produc în lemn la asemenea temperaturi, frecvente în procesele de tratare termică obișnuite (uscare, aburire etc.) și a urmărilor acestor schimbări, este absolut necesară pentru practică. După o trecere în revistă a rezultatelor cercetărilor efectuate pînă în prezent, din care s-a dedus pe de o parte că principalii componenți ai lemnului sînt mai rezistenți la acțiunea căldurii cînd sînt legați împreună în lemn, decît în stare separată, iar pe de altă parte că descompunerea componenților macromoleculari în monomeri este mai evidentă la celuloze și hemiceluloze decît la lignină, nucleii benzenici fiind foarte rezistenți chiar la temperaturi în jurul a 200°C.

Cercetările efectuate de autori au avut scopul să stabilească schimbările chimice pe care le suferă lemnul de fag prin încălzire la temperaturi de 80, 100, 130 și 160°C, timp de 1—28 zile. Ca material de probă s-a utilizat rumegușul de lemn de fag, iar analizele s-au efectuat după 1, 2, 14 și 28 zile de încălzire continuă a probelor. Principalele rezultate sînt următoarele: extractele în alcool-benzol, apă rece, apă fierbinte și soluție de NaOH 1% sînt destul de mult influențate de durata încălzirii, mai ales cu cît temperatura este mai ridicată. Pierderile în greutate sînt destul de mici în timp, dar cresc mai mult cu cît temperatura este mai mare; spre exemplu, după 28 zile, la 80°C, pierderea față de greutatea absolut uscată este de 0,76%; la 100°C — 3,16%; la 130°C — 5,21% și 9,14% la 160°C. Scăderea conținutului de holoceluloze, celuloze, pentozan, hexozan și lignină este cu atît mai accentuată cu cît temperatura este mai ridicată. Remarcabilă este scăderea conținutului în lignină prin încălzire la 160°C; după două zile conținutul a scăzut cu 50% iar după alte nouă zile ajunge la zero. De asemenea, se observă o mai mare rezistență a hexozanelor la acțiunea căldurii decît a pentozanelor.

Kürschner, K. și Melcerova, A.: **Asupra modificărilor chimice ale lemnului de fag prin tratament termic. II — Modificările chimice ale riglelor de fag prin încălzire timp de 1—2 zile la 80—130°C, cu privire specială asupra spectrelor de absorbție în ultraviolete.** În: Holzforschung, **19,** nr. 6, dec. 1965, p. 171—178.

Încercările s-au efectuat cu epruvete prismatice din lemn de fag, cu dimensiunile de 15 × 2 × 2 cm, prin încălzire în aer și în apă timp de 12 și 24 ore, la temperaturile de 80, 100 și 130°C, determinîndu-se aceiași indici ca în cazul cercetării comportării rumegușului la încălzire. Indicii au fost determinați prin analiza rumegușului rezultat din tăierea epruvetelor tratate. În general s-a observat o diferență de comportare a lemnului în rigle, față de cel sub forma de rumeguș, chiar numai după un timp atît de scurt de tratare termică. Extractele în alcool-benzol, apă rece, apă fierbinte și soluție de NaOH 1% au avut valori mai mici decît în cazul celor obținute din rumeguș tratat. Extractele din riglele tratate termic în aer au avut în general valori mai mari decît cele din riglele tratate termic în apă. În ceea ce privește conținutul de holoceluloze, celuloze, pentozan și lignină se remarcă o scădere mai accentuată în funcție de temperatura de tratare, mai mare la riglele încălzite în apă decît la cele încălzite în aer. Analiza spectrelor de absorbție în ultraviolete indică o diferență de proces chimic în riglele tratate termic în aer, față de cele tratate în apă.

Hudson, R. W.: **Durabilitatea adezivilor pentru construcții în condiții de temperatură ridicată.** În: Wood, **30,** nr. 12, dec. 1965, p. 47—49.

Elementele pentru realizarea structurii de rezistență a acoperișului construcțiilor se execută din ce în ce mai mult din cherestea încleiată (structură lamelară), încît este necesară asigurarea unei durabilități ridicate a încleierii. Un aspect al problemei durabilității legăturii realizate prin încleierea lamelelor de lemn este cunoașterea efectului cumulat al expunerii adezivului la temperaturile ridicate produse de radiațiile solare. Cu ajutorul termocuplelor s-a măsurat temperatura realizată într-o grindă lamelară, la 1,5 mm de la suprafață, determinîndu-se temperatura maximă de 50°C (la ora 14) în cele mai călduroase zile de vară cum și variația temperaturii în cuprinsul acestor zile. Pentru încercarea accelerată a grinzilor, s-a elaborat o instalație de încălzire cu radiații infraroșii, prin care se reproduce aproximativ modul de încălzire solară. Repetîndu-se ciclul de încălzire cu infraroșii timp de 12 luni și calculîndu-se că încălzirea cu infraroșii are un efect de zece ori mai mare decît al încălzirii solare, s-a estimat că se obține echivalentul a zece ani de expunere naturală a grinzilor la acțiunea radiațiilor solare. Încăperea în care a funcționat instalația s-a menținut la temperatura de 30°C și în timpul cînd lămpile erau stinse, deasupra grinzilor a circulat un aer cu umiditatea relativă de 75%. Grinzile de probă s-au încleiat cu adezivi fenolici, rezorcinici, fenol-rezorcinici, ureici și din cazeină.

Pentru comparație s-au expus probe și la acțiunea intemperiilor, cum și în atmosferă cu temperatura de 30°C și umiditatea relativă de 75%. Grinzile iradiate cu infraroșii au fost încercate după patru, opt și douăsprezece luni, iar cele de comparație numai după douăsprezece luni. Calificarea rezistenței încleieturilor s-a făcut pe baza încercării la forfecare și a examinării stratului de încleiere după cicluri de umezire și uscare. Analiza rezultatelor arată o acțiune progresivă a încălzirii repetate. În ordinea descrescătoare a rezistenței adezivilor se înscriu în primul rînd adezivii rezorcinici și fenolrezorcinici, apoi cei fenolici și la urmă cei pe bază de uree formaldehidă. Grinzile încleiate cu adezivi pe bază de cazeină nu au suferit în urma iradierii, dar s-au determinat complet sub acțiunea intemperiilor.

Kunitz, H.: **Grundlagenforschung — eine vordingliche Aufgabe (Cercetarea fundamentală — o problemă de prim ordin).** În: Instrumentenbau Zeitschrift (R.F.G.) **20,** nr. 1, ian. 1966, p. 1—2.

Fabricarea instrumentelor muzicale reprezintă o parte integrantă a culturii muzicale universale. Stimularea fabricării instrumentelor muzicale în R.F.G., reprezintă deci un act cultural.

Menționăm și dezvoltarea producției interne de instrumente muzicale, în condițiile unei concurențe crescînde a producției de masă a altor țări, atît pe piața internă, cît și pe piața externă, trebuie să se bazeze pe valorificarea rezervelor interne ale producției, așa cum rezultă din referatul Dr. S. Sterner, redactorul științific al cotidianului Frankfunter Allgemeinen Zeitung, prezentat la sesiunea anuală pe 1964 a Uniunii Federale a Fabricanților de Instrumente Muzicale.

O astfel de rezervă o constituie cercetarea științifică a bazelor fizice ale instrumentelor muzicale.

Necesitatea cercetărilor rezultă clar mai întîi și din faptul că instrumente muzicale de același tip, fie de maeștri, fie de serie, construite în condiții absolut identice, au totuși în final calități sonore diferite.

Apoi, valorificarea deplină a uriașului tezaur muzical necesită instrumente clasice de calitate din ce în ce mai bună.

În sfîrșit, muzica modernă, de pildă aceea care folosește tehnica serială, are nevoie pentru a fi executată de instrumente construite în mod special, cu calități pe care instrumentele muzicale clasice nu le posedă.

Aceasta reprezintă încă o problemă a cărei rezolvare necesită cercetări științifice speciale.

Taubkin, S. și Kolganova, M.: **O nouă compoziție ignifugă pentru materiale.** În: Pojarnoe delo, nr. 12, 1965, p. 28.

La laboratorul central de cercetări științifice P.C.I. din Moscova a fost elaborat un material, sub denumirea de PPL, pentru ignifugarea plăcilor din particule de lemn aglomerate și a altor produse lemnoase, folosite pentru finisare sau izolare acustică. Compoziția este formată dintr-un material ignifug de impregnare și dintr-un transparent pe bază de rășini necombustibile. Se redă mai jos rețeta materialului de impregnare și a celui de finisare:

Componenții materialului PPL	Proporția componenților (în părți de greutate)	Consumul de componenți pentru vopsirea a 1 m² suprafață
Substanța de impregnare:		
bicarbonat de potasiu	25	75
contact negru de petrol sau necal	3	9
apă	72	216
Total	100	300
Material pentru finisare:		
lac HS-76 sau RSL	90	270
Sovol	10	30
Total	100	300
Consum total		600

Pentru impregnare se folosește soluția apoasă de bicarbonat de potasiu, care prezintă o tendință mai mică de depunere a sărurilor pe suprafața lemnului, în comparație cu compozițiile ce conțin acid fosforic, cînd umiditatea aerului este variabilă. Pentru o penetrație mai bună a soluției în porii lemnului se adaugă un agent de umectare.

Lacul de acoperire se prepară pe bază de rășină SVH sau rășină policlorvinilică cu adaos de plastifiant. Pentru prepararea compoziției PPL, cantitatea de potasă tehnică se dizolvă în apă caldă, la temperatura de 50—60°C. La soluția obținută, care trebuie să aibă greutatea specifică minimă 1,24, la 20°C, se adaugă contactul negru, se agită și se decantează după 24 ore. Soluția decantată se scurge prin sifonare, iar înainte de utilizare se încălzește pînă la 50—60°C.

Lemnul uscat se impregeanză cu soluție, folosind o pensulă sau un pistol de vopsit. Impregnarea se face la temperatura de cel puțin 10°C și la umiditatea relativă maximă de 70%. Suprafața lemnului trebuie curățită în prealabil de praf și murdărie, iar dacă piesele de lemn sînt vopsite, stratul de vopsea se îndepărtează. Soluția se aplică de două ori, pauza între cele două operații fiind de cel puțin 12 ore.

Lacul de finisare se prepară amestecînd lacul HS-76 sau HCL cu Solvol. El se aplică pe lemn uscat (impregnat cu prima soluție), în trei straturi. La aplicarea straturilor se respectă intervalul de timp de cel puțin trei ore între operații.

Încercările efectuate prin diferite metode au dat rezultate pe deplin satisfăcătoare. În condiții rapide

de îmbătrînire (cu acțiune alternativă a temperaturii de 60°C și la umiditatea relativă a aerului de circa 100%), starea peliculei de acoperire a rămas nemodificată în decurs de 30 zile. Costul compoziției PPL este foarte redus.

Curry, W. T.: **Progresul realizat în sortarea cherestelei după rezistențele sale mecanice.** În: The Timber Trades Journal, vol. 255, nr. 4652, nov. 1965, p. 77—79.

Utilizarea lemnului în condiții în care rezistențele sale mecanice prezintă importanță impune, în interesul siguranței construcției și al economiei de material, o sortare a lui pe baza acestor rezistențe. În ultimele două decenii s-au depus eforturi susținute pentru elaborarea unei metode simple și sigure de sortare după acest criteriu. Metoda veche de sortare, bazată pe examinarea vizuală a nodurilor și a altor defecte, pentru ca în funcție de mărimea, numărul și poziția lor, cum și de efectul probabil asupra rezistenței lemnului, să se clasifice materialul, prezintă evident o mare aproximație. Recent s-a realizat un progres însemnat în elaborarea unei mașini de sortat cherestea pe baza rezistenței mecanice a lemnului. Numeroasele cercetări efectuate au arătat că între modulul de elasticitate și rezistența la încovoiere a lemnului este o relație destul de strînsă, oferindu-se astfel un mijloc de selecționare a cherestelei, mai ales că măsurarea modulului de elasticitate a pieselor de cherestea în poziție orizontală, pe lat, este o operație simplă și ușoară. Cercetările au continuat în direcția elaborării aparatajului de determinare a modulului de elasticitate la cherestea, cît și în direcția stabilirii relațiilor dintre modulul de elasticitate și proporția în suprafață a nodurilor în piesele de cherestea. Prin încercarea unor epruvete de cherestea, alese astfel ca să cuprindă nodurile corespunzătoare diverselor clase de calitate ale sortării vizuale, determinîndu-se modulul de elasticitate și rezistența la încovoiere, s-a calculat coeficientul de corelație la valoarea de 0,875, superior coeficientului de corelație de 0,603 dintre clasele de calitate stabilite pe baza proporției în suprafață a nodurilor și rezistențele pieselor respective. Se vede deci că sortarea pe baza modulului de elasticitate este mult mai exactă. Încercările au arătat apoi că variația distanței dintre reazeme de 14 pînă la 20 ori grosimea cherestelei nu afectează valoarea modulului de elasticitate. Mașina elaborată determină modulul de elasticitate, pe baza măsurării deformației pieselor de cherestea și indirect se deduce rezistența la încovoiere respectivă. În continuare se lucrează la completarea datelor pentru stabilirea relației modul de elasticitate-rezistență la încovoiere a cherestelei de diverse specii lemnoase și la perfecționarea mașinii, în vederea producerii sale în serie.

Parsons, J. A.: **Avantajele îmbunătățirii adezivilor pe bază de acetat de polivinil.** În: Woodworking Industry, **22,** nr. 12, dec. 1965, p. 24—26.

Introducerea emulsiilor de acetat de polivinil (PVA) are o mare influență asupra tehnologiei prelucrărilor lemnului, prin scurtarea duratei execuției și îmbunătățirea calității produselor finite. Pentru obținerea acestor rezultate este necesară o cît mai bună cunoaștere a proprietăților adezivilor PVA. Acetatul de vinil poate fi polimerizat singur sau împreună cu alți monomeri, spre a se produce emulsii cu utilizări diferite, mai potrivite pentru realizarea de adezivi sau de pelicule de finisare. Emulsiile de acetat de polivinil sînt suspensii de lanțuri lungi moleculare în apă, astfel încît, prin plasarea lor între două piese de lemn, apa pătrunde în lemn antrenînd și moleculele de polimer. În afară de această legătură fizică, afinitatea moleculelor de PVA pentru lemn determină și un proces chimic, avînd ca rezultat o încleiere puternică a pieselor. În comparație cu cleiurile animale, cele din PVA sînt gata oricînd de utilizare, se aplică la temperatura camerei, folosindu-se utilaje simple, conțin mai puțină apă, fac priză rezistentă în timp mai scurt. Încleieturile din PVA nu sînt degradate de atacul ciupercilor și nu sînt sensibile la schimbări de temperatură sau umiditate. În comparație cu adezivii ureoformaldehidici, cei din PVA au timp nelimitat de folosire, nu necesită întăritori, încleierea făcîndu-se numai în urma pierderii apei. De asemenea, piesele încleiate cu adezivi PVA suportă mai bine după un timp scurt, eforturile prelucrărilor mecanice ulterioare, decît cele încleiate cu adevizi ureoformaldehidici. Aceste proprietăți permit realizarea unor fluxuri continue în fabricație.

Articolul cuprinde în continuare o examinare a metodelor de încercare a proprietăților încleieturilor și deci de calificare a adezivilor.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI
„INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Șt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

CUPRINS

Salut celui de-al VI-lea Congres forestier mondial

Problemele industriei lemnului în dezbaterile Congreselor forestiere mondiale

CONTRIBUȚII ROMÂNEȘTI LA AL VI-LEA CONGRES FORESTIER MONDIAL

N. ST. DUMITRESCU și A. FUCHS:

Planificarea dezvoltării industriei lemnului

A. FUCHS :

Folosirea lemnului de fag la fabricarea plăcilor fibrolemnoase și a celor din particule de lemn

N. ST. DUMITRESCU și
GH. BĂDĂNOIU :

Calitatea lemnului de salcie din lunca și Delta Dunării și utilizarea sa la fabricarea plăcilor din așchii aglomerate

ASPECTE ALE ECONOMIEI FORESTIERE A ROMÂNIEI

* * *

Organizarea administrației forestiere în România

* * *

Aspecte ale exportului de produse lemnoase al României

* * *

Filme documentare românești

* * *

Cărți de specialitate în domeniul industriei lemnului (1964—1965)

RECENZII

CRONICA

NOUTAȚI TEHNICE ȘI ECONOMICE

REVISTA REVISTELOR

SUMARIO

Saludo al VI° Congreso Forestal Mondial

Las problemas de la industria de la madera en los debates de los congresos forestales mundiales

CONTRIBUCIONES RUMANAS EN EL VI° CONGRESO FORESTAL MUNDIAL

N. ST. DUMITRESCU y A. FUCHS :

La planificación del desarrollo de la industria de la madera

A. FUCHS :

El empleo de la madera de haya en la fabricación de los tableros de fibra y de los tableros de madera aglomerada

N. ST. DUMITRESCU y
GH. BĂDĂNOIU :

La calidad de la madera de sauce de la vega y del Delta del Danubio, y su utilización en la fabricación de los tableros de madera aglomerada

ASPECTOS DE LA ECONOMIA FORESTAL DE RUMANIA

* * *

La organización de la Administración forestal en Rumanía

* * *

Aspectos de la exportación de productos forestales de Rumanía

* * *

Películas forestales documentales rumanas

* * *

Libros de especialidad en el dominio de la industria de la madera (1964—1965)

RESEÑAS

CRÓNICA

NOVEDADES TÉCNICAS Y ECONOMICAS

LA REVISTA DE LAS REVISTAS

СОДЕРЖАНИЕ

Приветствие VI-му Всемирному Лесному Конгрессу

Вопросы лесной промышленности на обсуждении Всемирных Лесных Конгрессов.

РУМЫНСКИЙ ВКЛАД НА VI-ОМ ВСЕМИРНОМ ЛЕСНОМ КОНГРЕССЕ

Н. С. ДУМИТРЕСКУ и А. ФУКС:

Планирование развития лесной промышленности

А. ФУКС:

Использование буковой древесины в производстве древесно-волокнистых и древесно-стружечных плит

Н. С. ДУМИТРЕСКУ и Т. БЭДЭНОЮ:

Качество ивовой древесины поймы и дельты Дуная и ее использование в производстве древесно-стружечных плит.

АСПЕКТЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РУМЫНИИ

* * *

Организация управления лесным хозяйством в Румынии

* * *

Аспекты по экспорту лесоматериалов в Румынии

* * *

Румынские документальные лесные фильмы

* * *

Работы по специальности в области лесной промышленности (1964—1965)

РЕЦЕНЗИИ

ХРОНИКА

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НОВИНКИ

ОБЗОР ПЕЧАТИ

INHALT

Gruss an den 6. Weltforstkongress

Probleme der Holzindustrie im Blickpunkt der Weltforstkongresse

RUMÄNISCHE BEITRÄGE ZUM 6. WELTFORSTKONGRESS

N. ST. DUMITRESCU und A. FUCHS:

Planung der Entwicklung von holzverarbeitenden Industrien

A. FUCHS:

Verwendung des Rotbuchenholzes zur Faser- und Spanplattenherstellung

N. ST. DUMITRESCU und GH. BADANOIU:

Qualität des Weidenholzes aus Donauau und -delta sowie seine Verwendung zur Faser -und Spanplattenherstellung

AUS DER RUMÄNISCHEN FORSTWIRTSCHAFT

* * *

Organisierung der Fortsverwaltung in Rumänien

* * *

Aspekte des rumänischen Holzwarenexports

* * *

Rumänische forstliche Dokumentarfilme

* * *

Fachbücher aus dem Bereiche der Holzindustrie (1964—1965)

BUCHBESPRECHUNGEN

CHRONIK

TECHNISCHE UND ÖKONOMISCHE NEUHEITEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

SOMMAIRE

Salut au VI-ème Congrès forestier mondial

Problèmes de l'industrie forestière en discusion aux Congrès forestiers mondiaux

CONTRIBUTIONS ROUMAINES AU VI-ÈME CONGRÈS FORESTIER MONDIAL

N. ST. DUMITRESCU et A. FUCHS :

Planification du développement de l'industrie forestière

A. FUCHS :

Utilisation du bois de hêtre pour la fabrication des panneaux de fibres de bois et des panneaux agglomérés

N. ST. DUMITRESCU et GH. BĂDĂNOIU :

Qualité du bois de saule de la plaine alluvitale et du Delta du Danube et son utilisation pour la fabrication des panneaux de particules agglomérées

ASPECTS DE L'ECONOMIE FORESTIÈRE DE LA ROUMANIE

* * *

Organisation de l'Administration forestière en Roumanie

* * *

Aspects de l'exportation de produits ligneux de la Roumanie

* * *

Films documentaires forestiers roumains

* * *

Livres de spécialité dans le domaine de l'industrie forestière (1964—1965)

COMPTES RENDUS

CHRONIQUE

NOUVEAUTÉS TECHNIQUES ET ÉCONOMIQUES

REVUE DES REVUES

CONTENTS

Gréetings to the VIth World Forest Congress

The problems of the wood industry discussed by the World Forest Congresses

ROMANIAN CONTRIBUTIONS TO THE VIth WORLD FOREST CONGRESS

N. ST. DUMITRESCU and A. FUCHS :

The planning of the forest industry development

A. FUCHS :

On the beech-wood utilization for particle and fibre-board manufacturing

N. ST. DUMITRESCU and GH. BĂDĂNOIU :

On the willow wood quality of the Danube Delta and riparian lands and its utilization for particleboard manufacturing

ASPECTS OF THE ROMANIAN FORESTRY

* * *

On the forest administration organization in Romania

* * *

Some aspects of the Romanian exports of wood products

* * *

Romanian documentary pictures

* * *

Technical books for wood industry (1964—1965)

BOOKSHELF

CHRONICLE

TECHNICAL AND ECONOMIC NEWS

REVIEWS

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

EXPORTLEMN

ROMANIA
EXPORTLEMN

Exportation

Sciages résineux *(sapin/épicéa)*, rondins et longrines *(résineux)*, sciages en hêtre *(étuvé/non étuvé)*, sciages en chêne, frises en chêne et en hêtre, parquets en chêne et en hêtre, feuilles de placage *(chêne, hêtre)*, contre-plaqués en hêtre, panneaux-durs en hêtre, panneaux de particules de bois, panneaux de fibre, panneaux mélaminès et emaillés, portes, fênetres, meubles de menuiserie (pour logements, hôtels, bureaux etc.), petit meuble, chaises recourbées et d'ébénisterie, fûts en hêtre pour bière, fûts en chêne, garnitures de fûts en hêtre, bois à pâte *(résineux, hêtre, essences feuillues tendres saule, peuplier, bouleau, aune, tilleul)* bois de résonance, bois rond en hêtre de petites dimensions, caisses en hêtre pour agrumes et autres fruits et légumes, bois filé, charbon de bois, de cornue et de meule, carton bitumé.

Bucarest 4, Piaţa Rosetti
Télex. 362 et 363 Tél. internat: 243; B. P. 801
Télégrammes: Exportlemn — Bucarest

EXPORTLEMN

CARTIMEX

CARTIMEX
Foreign Trade State Company
Bucharest — Romania
13 Decembrie Street No. 3
P.O.B. 134-135
Telex 226

Exports all over the World:

HANDICRAFT WOODWARE, carved, painted and laquered, for Home decoration,

HOUSEHOLD USE WOODWARE,

MUSICAL INSTRUMENTS: Strings, fretted, blow instruments, pianos

SPORTS BOATS: Skiffs, Kayaks, Canoes, Gigs, Snipes, "Finn" Yawls, "Junior" boats, "U 2" and "U 5" pleasure boats.

WOODEN TOYS, various models, assembling types, laquered and painted in bright colours,

SAFETY MATCHES,

PAPER, PAPER ARTICLES AND STATIONERY,

PUBLICATIONS OF ALL KIND: Scientific and technical books, fiction, books for children, art albums, magazines and newspapers in Romanian and foreign languages,

LONG-PLAYING RECORDS: Symphonic music, Opera, Romanian folk music, light and dance music,

POSTAGE STAMPS,

PRINTINGS: off set- deep print- book print- big issues- text books- prospectuses and labels, on high grade paper, available monotype for every language

HAND-MADE CARPETS: Knotted pile carpets of the Oriental type and Romanian hand woven folk Kelims,

MASHINE FINISHED CARPETS,

FOLK- ART TEXTILES: Blouses, table cloths, napkins, ladies bagshand embroidered with Romanian motifs,

CERAMICS: black and coloured, ornamental,

LEATHER GOODS with applications, embossed, travelling suitcases, bags, small leather goods and sports articles,

BASKETWORK of maize leaves, willow, rush and straw.

Offers on request

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" · ANUL 17 • Nr. 5 • P. 169–208 • BUCUREŞTI • MAI 1966

41 8/5

I. P. I. — c. 3342

E 1819

INDUSTRIA LEMNULUI

6

1966

EXPORTLEMN

Exportlemn

Sciages résineux (**sapin épicéa**), rondins et longrines (**résineux**) sciages en hêtre (**étuvé non étuvé**), sciages en chêne, frises en chêne et en hêtre parquets en chêne et en hêtre, feuilles de placage (**chêne, hêtre**), contre-plaques en hêtre panneaux [illegible] en hêtre panneaux de particules de bois, panneaux de fibre, panneaux mélamines et **emaillés, portes, fênetres, meubles** de menuiserie (pour logements, hôtels, bureaux etc.), petit meuble, chaises recourbées et d'ébénisterie, futs en hêtre pour bière, futs en chêne, garnitures de futs en hêtre, bois à pâte (**résineux, hêtre, essences feuillues tendres saule, peuplier, bouleau, aune, tilleul**) bois de résonance, bois rond en hêtre de petites dimensions, caisses en hêtre pour agrumes et autres fruits et légumes bois filé, charbon de bois de cornue et de meule, carton bitumé

Bucarest 4, Piaţa Rosetti
Télex, 362 et 363 Tél. internat: 243; B. P. 801
Telégrammes: Exportlemn — Bucarest

EXPORTLEMN

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 6 IUNIE 1966

CUPRINS

	Pag.
P. Drăgan **Criterii principale de comparație a lemnului de diferite specii utilizat la fabricarea plăcilor din particule**	209—213
P. Necula **Aspecte tehnice și constructive ale utilizării plăcilor fibrolemnoase înnobilate în construcția mobilei**	213—218
I. Plugariu **Procedee noi de lăcuire a mobilei**	219—221
St. Alexandru, V. Dogaru și E. Tudor **Tensionarea pinzelor pentru ferăstraiele panglică folosite în industria cherestelei**	221—225
Gh. Bădănoiu **Contribuția INCEF la îmbunătățirea calității plăcilor din fibre de lemn**	226—230
M. Boiciuc și M. Gheorghe **Probleme actuale ale protecției lemnului**	230—235
P. Necșulescu **Unele aspecte ale fabricării mobilei în R.F. Germană**	235—238
SĂ CUNOAȘTEM MAȘINILE PRODUSE ÎN ȚARĂ *M. Băncilă* **Ferăstrăul circular dublu tip FCD**	239—240
PREZENȚE ROMANEȘTI PESTE HOTARE	241
RECENZII	242—243
NOUTĂȚI INDUSTRIALE ȘI ECONOMICE	243—245
REVISTA REVISTELOR	246—248

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Șt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250 1964.

COPERTA I: **IPROFIL — Focșani. Vedere generală**

SOMMAIRE

P. Drăgan: **Principaux critériums de comparaison du bois de différentes essences utilisées dans la fabrication des panneaux de particules.** On analyse les possibilités de l'emploi du bois de différentes essences dans la fabrication des panneaux de particles, compte tenant des particularités de la structure et de l'acidité du bois et de son poids spécifique apparent. Sur la base des relations existant entre les paramètres du bois et les propriétés de panneaux qu'on obtient, on peut établir les mélanges de bois de différentes essences et la technologie correspondante, pour produire des panneaux ayant les propriétés désirées.

P. Necula: **Aspects techniques et constructifs de l'utilisation des panneaux de fibres de bois revêtus dans la construction du meuble.** O donne les principales phases technologiques (en commençant par le stockage, l'acclimatation, l'usinage aux machines, etc.) de l'utilisation des panneaux de fibres de bois revêtus et on fait une série de recomandations basées sur l'expérience de l'entreprise.

I. Plugariu: **Nouveaux procédés pour vernir les meubles.** On décrit les processus technologiques de finissage par de vernis polyestériques à lustre fin et de finissage avec les pores ouverts à aspect mat ou soyeux et avec les pores fermés à aspect mat ou soyeux, mises au point à la suite des expérimentations effectuées. En tenant compte de ces processus technologiques, on a conçu une installation universelle de vernissage à la chaîne continue des panneaux de meuble. On indique les outillages composants de l'installation et on montre les avantages obtenus.

St. Alexandru, V. Dogaru et E. Tudor: **Tensionnage des lames de scies à ruban utilisées dans l'industrie des sciages.** L'article comprend la base théorique et pratique des problèmes concernant le tenssionnage des lames de scies à ruban, pour l'obtention de la rigidité de la denture et pour éviter le glissement de la lame sur les volants. — On détermine la valeur optime du tensionnage en fonction de la convexité, de la largeur et de l'inclinaison des volants, ainsi que de la largeur de la lame dans le cas du tensionnage symétrique et conique.

COMPTES RENDUS

NOTES ECONOMIQUES ET INDUSTRIELLES

REVUE DES REVUES

SUMARIES

P. Drăgan: **The main criteria for comparing the timbers of different species used for particleboard manufacturing.** They are analysed the possibilities of using the wood of different species for particleboard manufacturing, taking into account the wood structure characteristics, wood acidity and its apparent specific weight. On the basis of the relationships between these wood parameters and the characteristics of the obtained boards, it can be established the mixture of the different species as well as the corresponding technology aiming at the achievement of the desired boards.

P. Necula: **Technical and constructive aspects of the melaminated and hardboard utilization in furniture industry.** The technical and constructive aspects of this kind of hard boards used in the furniture industry are described. The main technological stages (beginning with stocking, aclimatization, machine processing) are presented, as well as some recommandations based on the experience gained by the enterprise.

I. Plugariu: **New methods for furniture lacquering.** There are described the finishing technological methods for polyestheric lacquers with fine lustre, with open pores of mat or silky aspect. Vand with closed pores of mat or silky aspect, developed on the basis of tests. Taking into account these technological processes, a universal continous flow curtain-coater has been devised, for the furniture industry. The paper indicates the component parts of the equipment and its advantages.

St. Alexandru, V. Dogaru and E. Tudor: **On the tensioning of the bandsaw blades used in sawnwood industry.** The paper includes both the theoretical and practical argumentation of the aspects concerning the bandsaw blade tensioning in view to get a rigidity of the cutting edge and to avoid the blade to slip aside from the rollers. The best tensioning value is established taking into account the convexity, roller width and tilting as well as the blade width for asymmetric and conical tensioning.

BOOKSHELF

ECONOMIC AND INDUSTRIAL NEWS

REVIEWS

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 6 IUNIE 1966

Criterii principale de comparaţie a lemnului de diferite specii utilizat la fabricarea plăcilor din particule

Dr. ing. **P. Drăgan**

634.0.862.2 - - 081.1

În scopul stabilirii posibilităţilor de utilizare a diverselor specii lemnoase ca materie primă la fabricarea plăcilor din particule este necesar să se cunoască însuşirile principale ale lemnului şi influenţa acestora asupra produsului finit.

În acest scop, s-au ales pentru studiul comparativ următoarele criterii principale : *a*) particularităţile structurii lemnului ; *b*) *p*H lemnului ; *c*) greutatea specifică.

a) *Particularităţile structurii lemnului*

Plăcile aglomerate sînt alcătuite din particule de lemn, adezivi, substanţe hidrofuge, precum şi o anumită cantitate de apă. Dintre aceste componente, lemnul ocupă volumul cel mai mare (circa 80—86%). Este normal deci, ca specia lemnoasă să influenţeze în cea mai mare măsură însuşirile fizico-mecanice ale plăcilor produse.

La fabricarea PAL se pot utiliza un mare număr de specii lemnoase, ceea ce va determina o gamă foarte variată a proprietăţilor fizico-mecanice ale plăcilor. De aceea, materia lemnoasă trebuie să îndeplinească o condiţie esenţială şi anume : particulele obţinute după aşchiere, mărunţire şi uscare să corespundă tehnologiei alese pentru fabricarea plăcilor.

Însuşirea lemnului de a forma prin mărunţire (aşchiere) suprafeţe netede, fără prea multe asperităţi, are o mare importanţă la producerea plăcilor de calitate superioară. Asperităţile suprafeţei aşchiilor conduc la încleiere neuniformă şi în acelaşi timp măresc posibilitatea de absorbţie a liantului de către lemn, particularităţi care influenţează negativ încleierea şi măresc consumul de adeziv.

În această privinţă, lemnul de răşinoase este superior celui de foioase, datorită prezenţei răşinii, care împiedică pătrunderea în lemn a soluţiei coloidale de adeziv.

În funcţie de permeabilitate, principalele specii lemnoase se pot împărţi în cinci grupe (în ordine crescîndă) şi anume : răşinoase cu duramen (pin, larice), foioase cu duramen (frasin, stejar), lemn de răşinoase cu lemn matur (brad, molid), foioase cu lemn matur (fag, tei) şi foioase cu alburn (anin, arţar, mesteacăn).

Aşadar, cele mai apte specii lemnoase pentru fabricarea plăcilor din particule, după gradul de permeabilitate, sînt pinul şi laricele. Dintre speciile de răşinoase cele mai răspîndite molidul ocupă un loc de mijloc, iar dintre cele de foioase fagul are cea mai mare permeabilitate.

În urma experimentărilor efectuate [2], se susţine că absorbţia de adeziv nu are influenţă mare asupra caracteristicilor plăcii chiar şi în cazul cînd acesta se pulverizează foarte fin pe suprafaţa aşchiilor. Astfel, dacă adezivul este dispersat la suprafaţa aşchiilor în picături destul de mici (cu diametrul pînă la 5 microni), rezistenţa plăcilor la încovoiere statică este de 270 kgf/cm², iar dacă diametrul picăturilor este de circa 3 microni, rezistenţa scade la 266 kgf/cm². Rezistenţa la tracţiune perpendicular pe suprafaţa plăcii, în condiţiile de mai sus, este de 10,9 kgf/cm² şi respectiv 11,3 kgf/cm².

Permeabilitatea lemnului în direcţia fibrelor şi perpendicular pe ele este diferită ca urmare a structurii acestuia, în direcţia perpendiculară pe fibre fiind neînsemnată la lemnul tuturor speciilor. Permeabilitatea lemnului în direcţia fibrelor este foarte mare în comparaţie cu cea perpendiculară pe fibre, reprezentînd pentru fag raportul 50 000 : 1. În direcţie perpendiculară pe fibre, soluţia coloidală pătrunde în lemn prin vase, raze medulare şi într-o măsură neînsemnată prin canalele rezinifere.

b) *Aciditatea lemnului*

Aciditatea lemnului, caracterizată prin concentraţia ionilor de hidrogen, are o importanţă deosebită în procesul de fabricaţie a plăcilor din particule şi este elementul determinant în alegerea *p*H întăritorului şi al liantului, putîndu-se astfel dirija timpul de policondensare a răşinii utilizate pentru încleiere.

Dacă la fabricarea plăcilor aglomerate se utilizează concomitent lemn de mai multe specii

(în amestec), adaosul de întăritor în liant se face în funcţie de lemnul cu *p*H cel mai mare, deoarece la un *p*H scăzut condensarea răşinii se produce mai repede.

Valoarea *p*H pentru lemnul speciilor celor mai frecvent utilizate este : pentru lemnul de salcie 3,4, pentru cel de molid 3,9 iar pentru cel de fag 3,3. Din aceste date rezultă că lemnul acestor specii se poate utiliza atît separat cît şi în combinaţie, avînd valorile *p*H apropiate.

Aciditatea lemnului nu poate fi tratată făcînd abstracţie de liantul care se utilizează. Din această cauză se va prezenta şi influenţa *p*H acestuia din urmă. Ca substanţă de încleiere se utilizează frecvent răşini ureoformaldehidice. Însuşirea răşinilor ureice de a trece din stare termoplastică în stare termoreactivă prin modificarea *p*H mediului, determină încleierea particulelor de lemn. Toate răşinile ureice obţinute într-un mediu cu *p*H mai mare de 7 se condensează prin schimbarea *p*H la 6,0—6,5 la temperatura de circa 100°C. Printr-o modificare a *p*H pînă la valori de 3—5, aceste răşini se condensează la temperatura camerei (+19°C).

Pentru modificarea valorii *p*H, în răşină se introduc întăritori care conduc aceste valori către mediu acid. Ca întăritor se utilizează clorura de amoniu (NH_4Cl) a cărei acţiune se bazează pe proprietatea de a se descompune prin încălzire în amoniac şi acid clorhidric conform reacţiei $NH_4Cl \xrightarrow{t^\circ} NH_3 + HCl$.

Acidul clorhidric care rezultă schimbă *p*H-ul răşinii, conducînd la condensarea acesteia. Rezultă deci că aciditatea lemnului poate influenţa viteza de policondensare a răşinii, dar ciclul dorit de policondensare se obţine prin adaosul unei cantităţi corespunzătoare de întăritor în adeziv.

c) Greutatea specifică aparentă a lemnului şi schimbarea ei în funcţie de gradul de comprimare în timpul presării. Modificările structurii plăcii în procesul de presare

Greutatea specifică este considerată ca o caracteristică principală pentru determinarea posibilităţii de utilizare a lemnului diverselor specii ca materie primă pentru fabricarea plăcilor din particule.

Greutatea specifică aparentă a lemnului are o foarte mare însemnătate la presarea plăcilor, lemnul cu greutate specifică aparentă mică fiind supus unei comprimări mai accentuate decît cel cu greutate specifică aparentă mare. Prin comprimarea lemnului cresc rezistenţele lui mecanice şi în acelaşi timp se îmbunătăţesc şi caracteristicile plăcilor din particule, deoarece prin aceasta se măreşte cantitatea de substanţă lemnoasă în unitatea de volum.

Dacă notăm cu b_1, h_1, l_1 lăţimea, înălţimea şi lungimea covorului de aşchii înainte de presare, dimensiunile plăcii după presare cu b, h, l şi greutăţile specifice corespunzătoare cu γ_1 şi γ, atunci gradul de presare faţă de dimensiunile iniţiale ale covorului va fi :

$$i = \frac{h_1 - h}{h} \qquad (1)$$

sau faţă de dimensiunile finale ale plăcii

$$i = \frac{h_1 - h}{h} \qquad (2)$$

Dacă nu se ia în considerare pierderea de apă în procesul de presare, aceasta fiind în cantitate mică, atunci se poate scrie relaţia :

$$h_1 \cdot b_1 \cdot l_1 \cdot \gamma_1 = h \cdot b \cdot l \cdot \gamma \qquad (3)$$

Deoarece prin presare lungimea şi lăţimea plăcii aglomerate se măresc foarte puţin ($b_1 = b$; $l_1 = 1$), se poate considera :

$$h_1 \cdot \gamma_1 = h \cdot \gamma \qquad (4)$$

De aici se poate determina gradul de presare în funcţie de greutăţile specifice aparente ale covorului de aşchii şi al plăcii :

$$i = \frac{\gamma - \gamma_1}{\gamma} \text{ sau } i' = \frac{\gamma - \gamma_1}{\gamma_1} \qquad (5)$$

Gradul de comprimare se calculează ca raport între volumul lemnului V şi volumul ocupat de lemn împreună cu goluri într-un m³ de placă V_t :

$$i = \frac{V}{V_t} \cdot 100 \qquad (6)$$

$$V = \frac{Q}{\gamma_{lemn}} ; \quad V_t = 1 - (V_r + V_a) \qquad (7)$$

$$V_r = \frac{Q_r}{\gamma_r} = \frac{Q_r}{1\,200} ; \quad V_a = \frac{Q_c}{\gamma_a} = \frac{Q_a}{1\,000}$$

Introducînd aceste valori în relaţia (6) obţinem :

$$i = \frac{Q}{\gamma_{lemn}\left[1 - \left(\frac{Q_r}{1\,200} + \frac{Q_a}{1\,000}\right)\right]} \cdot 100 \qquad (8)$$

unde :

- Q este cantitatea de aşchii într-un m³ de placă, kg ;
- γ_1 — greutatea specifică aparentă a lemnului, kg/m³ ;
- Q_r — cantitatea de răşină într-un m³ de placă, kg ;
- Q_a — cantitatea de apă într-un m³ de placă, kg ;
- γ_r — greutatea specifică a răşinii ; pentru răşină ureoformaldehidică, $\gamma_r = 1\,200$ kg/m³ ;
- γ_a — greutatea specifică a apei.

Din relaţia (8) rezultă că gradul de comprimare al lemnului în placa aglomerată este o mărime direct proporţională cu cantitatea de aşchii în unitatea de volum şi invers proporţio-

nală cu greutatea specifică a lemnului. Cantitatea de apă şi de răşină din placă au o influenţă mică asupra gradului de comprimare, deoarece ele au mărimi neînsemnate. Cu ajutorul formulei (8) se poate reprezenta grafic interdependenţa dintre gradul de comprimare, greutatea specifică a lemnului şi cantitatea de aşchii raportate la unitatea de volum al plăcii (fig. 1).

Prin comprimarea particulelor de lemn (aşchii), la presare apar iniţial deformaţii elastice. În continuare, sub acţiunea presiunii şi temperaturii, deformaţiile elastice trec în deformaţii reziduale. Acest proces însă nu decurge uniform pe toată grosimea covorului de aşchii. Straturile exterioare se încălzesc mai repede

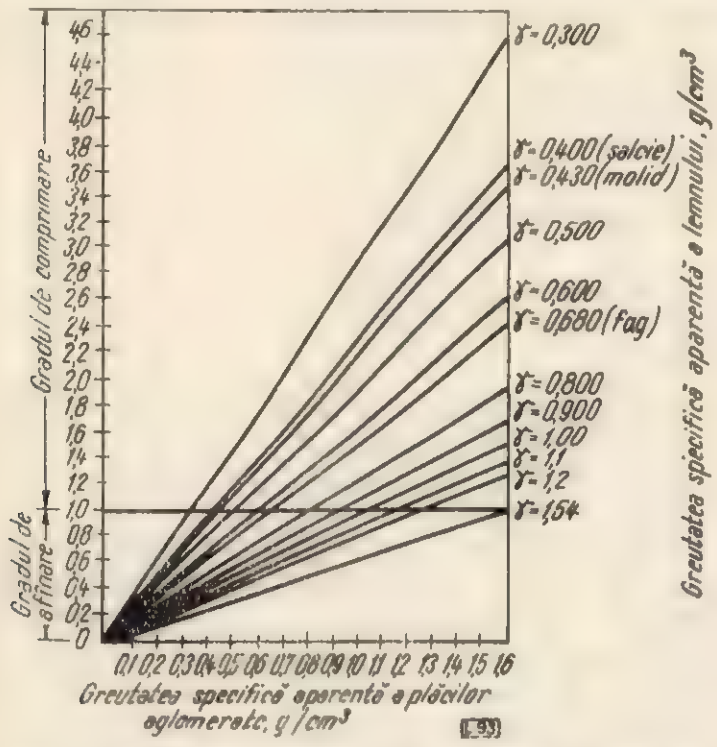


Fig. 1. Gradul de comprimare al lemnului în funcţie de greutatea specifică aparentă a lemnului şi a plăcii din particule.

decît cele din mijloc şi ca urmare îşi pierd mai repede proprietăţile elastice. Straturile mijlocii continuă să opună rezistenţă la compresiune, presează straturile exterioare, comprimîndu-se într-un grad mai redus.

Deformaţia particulelor de lemn în timpul presării poate fi împărţită în patru faze şi anume :

1) deformaţia elastică a particulelor de lemn, la începutul presării ;

2) deformaţiile produc treptat tensionarea particulelor de lemn, la începutul policondensării în straturile exterioare ;

3) straturile exterioare sînt în stare de tensionare în timp ce la mijloc se constată deformaţii elastice, în momentul policondensării totale a răşinii în straturile exterioare ;

4) deformaţii reziduale, în momentul policondensării răşinii în stratul mijlociu, adică pe întreaga secţiune transversală a plăcilor.

Aceste deformaţii reziduale este posibil să nu fie deformaţii ireversibile în întreaga secţiune transversală a plăcii, în cazul cînd presarea s-ar face fără prezenţa adezivului. Mai precis, se poate spune că particulele de lemn din placă se găsesc într-o stare tensionată, dar încă n-au ajuns la deformaţie reziduală ireversibilă.

Aceasta se explică prin faptul că la fabricarea plăcilor din particule se folosesc presiuni relativ mici (de ordinul 13—15 kgf/cm²), care nu sînt suficiente pentru apariţia deformaţiilor reziduale ireversibile. Nu se poate vorbi despre deformaţii reziduale ireversibile şi pentru faptul că , o dată cu umezirea plăcilor aglomerate, aşchiile îşi restabilesc poziţia lor iniţială şi, ca urmare, placa se umflă în grosime.

Prin presare se produce în primul rînd comprimarea celulelor lemnului, ceea ce conduce la mărirea rezistenţei acestuia, iar în al doilea rînd dimensiunile golurilor din aşchii şi dintre aşchii se micşorează, ceea ce reduce porozitatea şi deci măreşte rezistenţa plăcii.

Pentru explicarea acestui fenomen trebuie urmărite forţele care iau naştere în covorul de aşchii în procesul presării. La început, cînd covorul este în stare de afînare, aşchiile sînt în poziţie de repaus, fiind distanţate unele de altele. O dată cu închiderea platanelor presei, apare fenomenul de comprimare a covorului, distanţele între particule scăzînd brusc, pînă ajung la minimum. În această fază acţionează forţele de atracţie între particule. Prin continuarea presării, distanţa dintre aşchii fiind redusă la maximum, apare fenomenul de comprimare a lemnului. Acestei acţiuni, particulele îi opun rezistenţă prin acţiunea forţelor de respingere.

Relaţia dintre forţele ce iau naştere între particulele de lemn (forţe de atracţie P_a şi forţe de respingere P_r) şi distanţele între centrele particulelor se exprimă analitic astfel :

— pentru forţele de atracţie :

$$P_a = \frac{a}{r} \qquad (9)$$

— pentru forţele de respingere :

$$P_r = \frac{b}{r_n} \qquad (10)$$

unde :

a şi b sînt constante (întotdeauna $b > a$) ;

r — distanţa dintre centrele particulelor ;

n — indice de putere, care totdeauna este mai mare decît 1.

După date din literatură [1], n ia valori între 7 şi 11.

În baza relaţiilor (9) şi (10) condiţia stării de echilibru a sistemului (plăcii aglomerate), determinată de raportul între forţele de atracţie şi de respingere, se exprimă prin relaţia :

$$\frac{a}{r_e} = \frac{b}{r_e^n} \qquad (11)$$

unde :

r_e este distanţa între centrele particulelor în starea de echilibru a sistemului.

De aici rezultă că distanţa între particule, prin care se obţine echilibrul forţelor de atracţie şi respingere, va fi :

$$r_e = \sqrt[n-1]{\frac{b}{a}} \text{ [Å]} \qquad (12)$$

Din formulele (9) şi (10) reiese că forţele de atracţie şi de respingere se schimbă în mod diferit o dată cu modificarea distanţelor dintre particule. Pentru $r = 0$, aceste forţe se apropie de infinit, iar pentru $r = \infty$ tind către zero. Pentru r=1 Å forţele de atracţie sînt egale cu a, iar forţele de respingere egale cu b. Dacă distanţa dintre particule se micşorează de la infinit către zero, forţele de atracţie şi respingere se modifică la începutul apropierii particulelor, forţele de atracţie crescînd mai repede decît cele de respingere. Faptul că forţele de atracţie domină pe cele de respingere atrage după sine o creştere a deformării plastice şi o micşorare a deformaţiilor elastice. După ce se obţine diferenţa pozitivă maximă între forţele de atracţie şi cele de respingere, ultimele cresc mai repede.

Prin comprimare peste limitele de echilibru ale sistemului se înregistrează o creştere rapidă a forţelor de respingere faţă de cele de atracţie. Astfel, influenţa forţelor de atracţie şi respingere asupra deformaţiilor particulelor de lemn în timpul presării se determină, cu ajutorul rezultantei acestora, după relaţia :

$$R = P_a - P_r = \frac{a}{r} - \frac{b}{r^n} \qquad (13)$$

Pentru a determina cantitatea de goluri într-o placă, în primul rînd trebuie îndreptată atenţia către porozitatea (proporţia de goluri) a lemnului speciilor care intră în componenţa plăcii.

Porozitatea lemnului în stare absolut uscată (în %) se determină după formula :

$$C = 100\left(1 - \frac{\gamma_o}{\gamma_s}\right)$$

unde :

γ_o este greutatea specifică aparentă a lemnului în stare absolut uscată ;

γ_s — greutatea specifică a substanţei lemnoase (1,54).

Astfel, porozitatea lemnului speciilor utilizate mai frecvent la fabricarea plăcilor din particule este : 74,0% la lemnul de salcie, 72% la cel de molid şi 56% la cel de fag.

Rezultă că proporţia de substanţă lemnoasă este de 26% la lemnul de salcie, 28% la cel de molid şi 44% la cel de fag.

Raportul între greutatea specifică aparentă a plăcilor şi greutatea specifică aparentă a lemnului care intră în componenţa plăcii dă posibilitatea urmăririi modificărilor ce au loc în procesul de presare.

Pentru aceasta, în cele ce urmează se va determina greutatea specifică aparentă a lemnului celor trei specii enumerate mai sus, la umiditatea de 8%, care corespunde cu umiditatea finală a plăcilor din particule :

— pentru salcie γ 8% $= \frac{\gamma 15\%}{1{,}075 - 0{,}005} = 410$ kg/m³ (coeficient de contragere volumică 0,5) ;

— pentru molid γ 8% $= \frac{\gamma 15\%}{1{,}075 - 0{,}005} = 437$ kg/m³ (coeficient de contragere volumică 0,5) ;

— pentru fag γ 8% $= \frac{\gamma 15\%}{1{,}060 - 0{,}004} = 683$ kg/m³ (coeficient de contragere volumică 0,6).

Cu ajutorul acestor relaţii se poate scrie (pentru umiditatea de 8%) :

— pentru salcie $\frac{\gamma_p}{\gamma_1} 100 = 162{,}5\%$

— pentru molid $\frac{\gamma_p}{\gamma_1} 100 = 151{,}2\%$

— pentru fag $\frac{\gamma_p}{\gamma_1} 100 = 95{,}6\%$

unde :

γ_p este greutatea specifică aparentă a plăcii (în calcule s-a luat 650 kg/m³) ;

γ_1 — greutatea specifică aparentă a lemnului.

Rezultă deci, că pentru cazul utilizării lemnului de salcie şi molid, greutăţile specifice aparente ale plăcilor cresc în comparaţie cu cele iniţiale cu 62,5% şi respectiv 51,2%, în timp ce în cazul utilizării lemnului de fag greutatea specifică aparentă a plăcii este cu 4,9% sub valoarea iniţială a greutăţii specifice aparente a lemnului.

Astfel, porozitatea lemnului într-o placă din particule se modifică după cum urmează (fig. 2) :

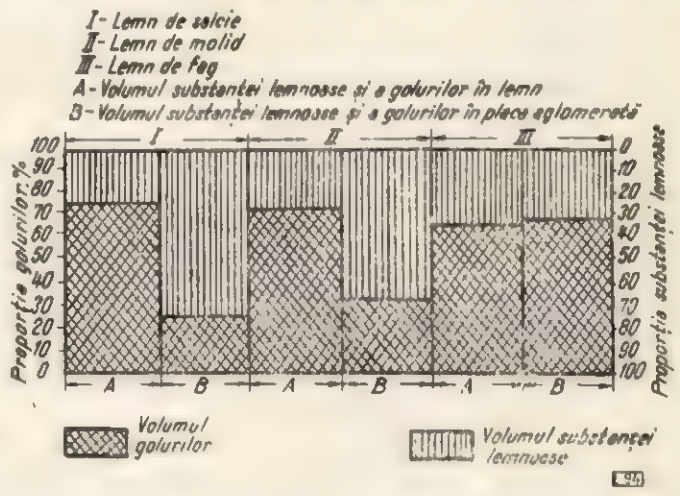


Fig. 2. Proporţia în volum a golurilor în lemn şi în plăcile din particule.

— cu 62,5% pentru lemnul de salcie, deci va fi 74 (100—62,5) = 27,75%, respectiv în unitatea de volum de placă aglomerată golurile constituie 27,7%. Pentru lemnul de molid,

calculînd în mod similar, golurile constituie 72 (100 — 51,2) = 35,13%, iar pentru lemnul de fag 56 (100 — 4,0) = 58,74%.

Rezultă că plăcile din particule de lemn de fag au cele mai multe goluri, deci și indicii însușirilor fizico-mecanice vor fi mai reduși față de plăcile din celelalte specii lemnoase (se iau în considerație plăcile cu aceeași greutate specifică aparentă). De aceea este de dorit ca la fabricarea plăcilor din particule, lemnul cu greutate specifică aparentă mare să se combine cu lemn cu greutate specifică aparentă redusă.

Făcînd o comparație între plăcile aglomerate și lemnul din care se produc se observă următoarele :

a) greutatea specifică aparentă a plăcilor din particule este mai mare decît a lemnului din care se produc ;

b) gradul de absorbție a apei la lemn este mai ridicat decît la plăci (în special cele hidrofugate) ;

c) rezistența la tracțiune paralelă cu fibrele la lemn este mult mai ridicată decît la plăci, în schimb rezistența la tracțiune perpendiculară pe fibre este mai mare la plăci.

Criteriile analizate sînt importante la alegerea tehnologiei de fabricație a plăcilor din particule de lemn de diferite specii sau din amestecul acestora în diferite proporții, spre a obține în final plăci cu proprietăți fizico-mecanice dorite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Minin, A. N. : *Proizvodstvo izdeli iz izmelcionoi drevesini.* Minsk, 1960.

[2] Tivin, M. M. : *O nekotorth faktorah, vliiaiușcih na kacestvo smeșivaniia v proizvodstve strujecinth plit.* În : Lesnoi jurnal, nr. 5, 1963.

Aspecte tehnice și constructive ale utilizării plăcilor fibrolemnoase înnobilate în construcția mobilei

Ing. **P. Necula**

634.0.836.1:634.0.862.3

Țara noastră, urmînd consecvent principiul dezvoltării economice pe baza tehnicii mondiale celei mai avansate, posedînd din belșug material lemnos și avînd rezerve potențiale care să asigure baza de materii prime chimice, a trecut în anul 1962 la construcția unei fabrici de înnobilare a plăcilor fibrolemnoase la CIL-Pipera.

Plăcile înnobilate prin emailare și melaminare reprezintă în prezent un material apt pentru diverse utilizări și care se folosește pe scară din ce în ce mai largă. Acest material prezintă multe avantaje, contribuind la creșterea productivității muncii și la reducerea ciclului de fabricație față de sistemul clasic de finisare prin vopsire.

Trecînd la folosirea acestui material, colectivul fabricii de mobilă din Iași se preocupă în permanență de îmbunătățirea tehnologiei de fabricație a mobilei din plăci fibrolemnoase înnobilate și de crearea de noi produse pentru satisfacerea cerințelor cumpărătorilor.

Condițiile în care se fac transportul, manipularea, depozitarea și conservarea plăcilor fibrolemnoase înnobilate înainte de prelucrare constituie un factor determinant al calității prelucrării și utilizării lor.

Datorită umidității reduse cu care ies din fabricație, transportul și descărcarea din vagoane C.F.R. a plăcilor fibrolemnoase se fac luîndu-se toate măsurile de a le proteja la variația de umiditate, care poate produce deformări, greutăți la croire și degradarea emailului.

Depozitarea plăcilor se face în încăperi închise, magazii, pe platforme de lemn de dimensiunea foilor, cu planeitate perfectă, construite din lemn (fig. 1).

Stivuirea PFL emailat se face punînd foile două cîte două față la față, pe platforme, iar la intervale de 30—40 cm pe înăl-

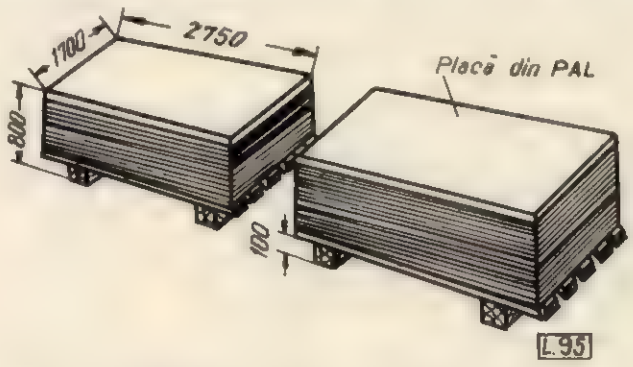


Fig. 1. Platforme pentru stivuirea plăcilor fibrolemnoase emailate.

țimea stivei se așază plăci de panel sau de PAL, peste care se continuă stivuirea. Peste ultima foaie se așază plăci de PAL pentru a se asigura o presiune uniformă permanentă și suficientă asupra ultimelor foi. Cu toate

acestea, totuşi nu se poate evita în întregime încovoierea, întrucît uneori se curbează, din cauza greutăţii, chiar şi foile intermediare de panel sau PFL.

Temperatura în magazie se indică a se păstra în general constantă la +18...20° C şi umiditatea în jur de 55—60%.

Una din părţile importante ale procesului tehnologic de fabricaţie a plăcilor o constituie perioada de aclimatizare a acestora, respectiv de aducere a umidităţii lor la valorile corespunzătoare umidităţii relative a mediului înconjurător.

Întrucît plăcile sînt livrate neaclimatizate, problema conservării în fabrica prelucrătoare trebuie să fie în centrul atenţiei, tratată cu multă grijă şi simţ de răspundere, deoarece în marea majoritate deformaţiile panourilor se datoresc nerealizării înainte de prelucrare a umidităţii de echilibru a plăcilor în raport cu mediul înconjurător.

Croirea foilor de PFL înnobilat se face la circularul pantograf şi la circularul dublu, în pachete de cîte 4—5 şi chiar 6 foi suprapuse. Dinţii circularului atacă prima foaie direct pe faţă, procedeu care dă tăieri cu mai puţine rupturi, zimţuri sau exfolieri.

Trebuie dată o deosebită atenţie ascuţirii pînzelor pentru a obţine o tăiere cît mai corectă. O influenţă deosebită o prezintă modul de tăiere şi dantura pînzei care nu este totdeauna corespunzătoare, calitatea tăierii depinzînd şi de turaţia discului şi avansul plăcii.

Calitatea tăieturii mai depinde de calitatea peliculei care, în dese cazuri, diferă foarte mult din punct de vedere al rezistenţei. Chiar în cadrul aceluiaşi lot sau în loturi diferite se primesc foi care au pelicule casante, producîndu-se rupturi şi zimţuiri la tăiere şi altele care au o peliculă mai rezistentă, elastică şi care se taie mai bine. La croirea plăcilor se urmăreşte eliminarea tuturor defectelor (crăpături, rupturi şi altele) pe care le prezintă uneori o parte din plăci în urma transportului, defecte care nu mai pot fi eliminate prin alte procedee.

Caracteristicile tehnice mai importante ale circularului pantograf pentru croit plăci fibrolemnoase sînt următoarele :

turaţia discului, rot/min	5 000
diametrul discului, mm	200
grosimea discului, mm	2,0—2,5
număr de dinţi	32
viteza de avans, m/min	4—10 (recomandat 6 m)

Caracteristicile geometrice ale sculei sînt :

unghi de aşezare	21°
unghi de ascuţire	57°
unghi de degajare	12°

Următoarea operaţie este şlefuirea plăcilor fibrolemnoase emailate pe partea striată, pe o adîncime de circa 0,5 mm, operaţie care creează o suprafaţă plană şi o grosime uniformă a foii şi care este absolut necesară pentru a se asigura o lipire corespunzătoare.

Şlefuirea plăcilor se mai impune pentru faptul că aglomerarea adezivului şi a parafinei la suprafaţa inferioară a plăcii împiedică efectuarea operaţiei de umezire şi aclimatizare.

Şlefuirea plăcilor la partea inferioară este impusă şi de necesitatea ca plăcile să aibă toate o grosime uniformă, deoarece una din principalele cauze care produc deformarea panourilor placate cu plăci fibrolemnoase emailate o constituie utilizarea plăcilor cu grosimi neuniforme.

Şlefuirea se execută cu ajutorul maşinilor de şlefuit cu doi cilindri şi avans automat, folosindu-se hîrtie de şlefuit cu granulaţia 80.

Aclimatizarea plăcilor fibrolemnoase este problema cea mai importantă şi dificilă din procesul tehnologic. După controlul umidităţii plăcilor şlefuite cu aparatul pentru determinat umiditatea, se urmăreşte a se efectua aclimatizarea pentru fiecare lot în parte. De remarcat este că în cadrul aceluiaşi lot apar umidităţi diferite, ceea ce a dus uneori la greutăţi în producţie.

Umiditatea relativă a aerului este cuprinsă între 30 şi 70%, iar plăcile fibrolemnoase au umiditate de fabricaţie de 3—5%, ceea ce nu reprezintă umiditatea de echilibru higroscopic şi ca urmare apar deformări ale panourilor. Pentru ca plăcile să nu intre în fabricaţie cu o umiditate mai mică decît umiditatea de echilibru, ele sînt supuse unui proces de umezire manuală cu buretele, cu circa 150—250 g apă/m² pentru asigurarea unei umidităţi în final de 8—9%.

Plăcile umezite se vor aşeza stivuite faţă la faţă şi partea umezită la cea umezită, în perechi, aşa cum vor fi folosite la panouri, în stive pînă la înălţimea de circa 1 m. Deasupra stivei se aşază greutăţi şi se lasă plăcile astfel timp de şase zile pentru absorbirea apei în toată masa plăcilor. Pe stive se notează data umezirii şi apoi, după cele şase zile, se iau în lucru în ordinea aşezării lor.

Construcţia panourilor simplu şi dublu placate cu PFL emailate, utilizate la executarea mobilei, impune o serie de condiţii şi detalii deosebite.

Lonjeroanele şi traversele la uşi şi alte piese ce prezintă feronerii pe canturi sînt executate din cherestea de răşinoase, iar traversele de mijloc se execută din plăci din aşchii aglomerate, aşezate la o distanţă de 300—400 mm, lăţimea lonjeroanelor şi traverselor fiind de 50 mm. Celelalte panouri ale căror canturi nu trebuie să prezinte rezistenţă deosebită se execută numai din ramă de PAL

de 8, 12 sau 16 mm, după destinaţia fiecărei piese.

Încheierea ramelor s-a realizat lăsîndu-se spaţii de aerisire la traversele de capăt şi anume: spaţii dreptunghiulare (fig. 2), spaţii circulare executate prin găurire (fig. 3) (me-

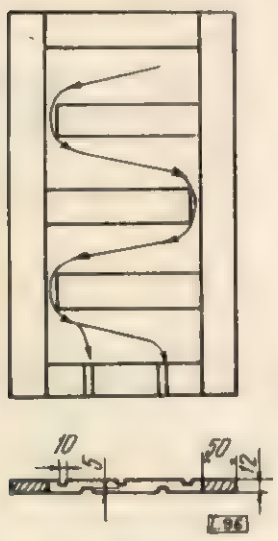


Fig. 2. Ramă din cherestea de fag cu traverse orizontale din PAL, avînd spaţii de aerisire dreptunghiulare.

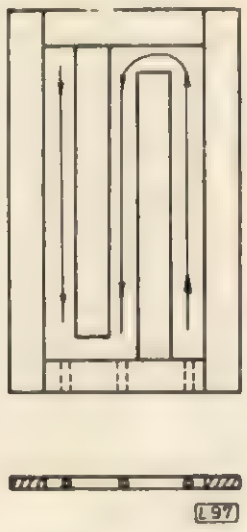


Fig. 3. Ramă din cherestea de fag cu traverse verticale din PAL avînd spaţii de aerisire circulare.

toda iniţială), iar în prezent prin aşezarea traverselor de lonjeroane la o distanţă de circa 1 cm pentru aerisire (fig. 4, *a* şi *b*).

Pentru asigurarea circulaţiei aerului în interiorul panoului, traversele intermediare se aşază la capete alternativ, iar lungimea lor este prevăzută mai scurtă decît interiorul ramei cu 1—2 cm, spaţiu prin care circulă aerul în cuprinsul panoului (fig. 4 *a* şi *b*).

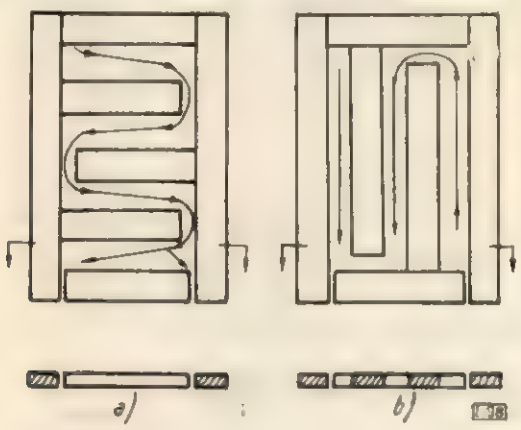


Fig. 4, a şi 4, b. Ramă de PAL cu traverse orizontale şi traverse verticale aşezate liber cu aerisire la un capăt prin scurtarea traversei cu 2 cm.

Frizurile ramelor au aceeaşi grosime. La operaţiile de încleiere a panoului, plăcile fibrolemnoase emailate vor fi aşezate pe rame în aceeaşi poziţie în care, ca pereche, au stat în stivă.

Plăcile fibrolemnoase emailate şi melaminate se încleie pe rame cu adezivi ce conţin apă mai puţină. Obişnuit se foloseşte cleiul urelit la rece. Adezivul s-a aplicat iniţial în cadrul întreprinderii manual, lăsîndu-se marginile fără clei pe o porţiune de circa 1 cm (fig. 5, 6, 7 şi 8), condiţie impusă de fenomenul de contragere care se produce cînd adezivul curge pe laturile ramei, cauzînd după întărirea lui deformarea plăcii de la linia de planeitate a panoului.

În prezent, aplicarea adezivului pe rame se face mecanic, la maşina de întins clei, avîndu-se în vedere să fie repartizat într-un strat foarte subţire şi uniform, fără a se produce scursuri la presare, care duc în final la deformarea plăcii (fig. 9, 10, 11 şi 12).

Fig. 5. Adeziv aplicat manual pe traversă corect.

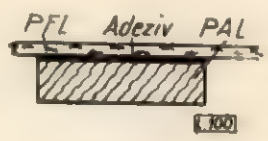


Fig. 6. Lipire corectă a traversei.

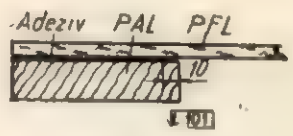


Fig. 7. Adeziv aplicat manual pe lonjeron corect.

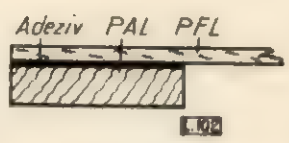


Fig. 8. Lipire corectă a lonjeronului.

Fig. 9. Adeziv aplicat pe lonjeron incorect (strat prea gros).

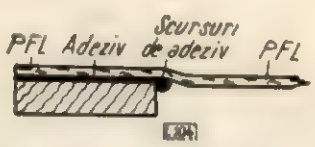


Fig. 10. Deformarea panoului prin aplicarea de adeziv în exces pe lonjeron.

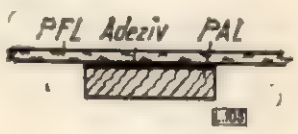


Fig. 11. Adeziv aplicat pe traversă incorect (strat prea gros).

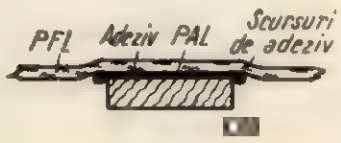


Fig. 12. Deformarea parcului prin aplicarea de adeziv în exces pe traversă.

La IPROFIL „Mobila"-Iaşi, presarea, pentru încleierea plăcilor emailate, se face numai la rece, cu clei urelit, cu prese manuale, supunîndu-se la o presiune de circa 1 kg/cm² timp de patru ore. Urmează apoi o perioadă de odihnă de 48h, după scoaterea lor din presă, timp în care plăcile se vor ţine în stive presate, stivuirea făcîndu-se corect şi cu multă atenţie.

Este indicat ca la aplicarea adezivilor pe rame să nu se atingă suprafaţa înnobilată, întrucît aceasta duce la degradarea ei.

Deformările care apar în procesul de producţie au următoarele cauze care trebuie remediate imediat, atunci cînd apar:

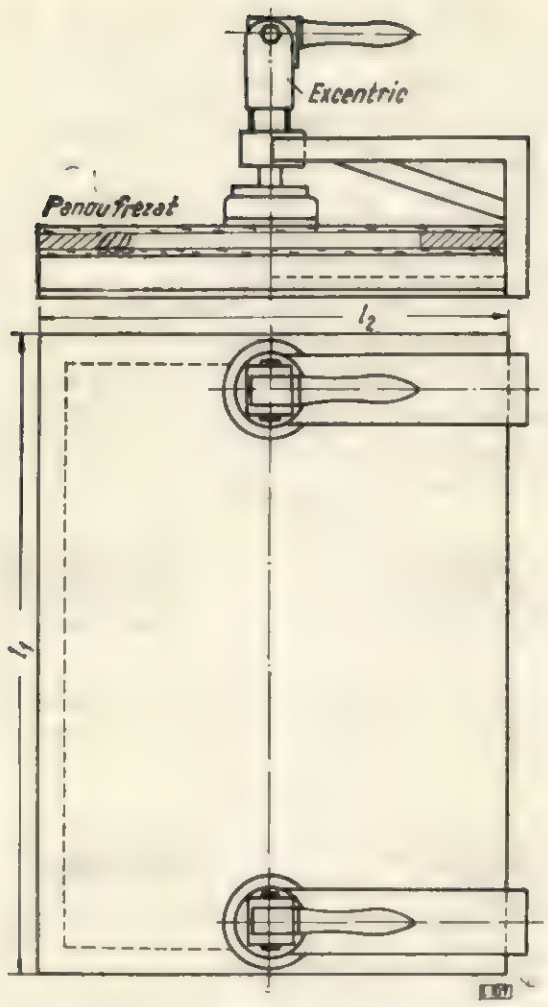


Fig. 13. Dispozitiv pentru dimensionat panouri la maşina de frezat normală.

— aplicarea adezivului în cantitate mai mare decît cea necesară ;

— neaplicarea uniformă a adezivului pe rame ;

— nerespectarea presiunii indicată de încleiere ;

— presarea panourilor în pachete, ramele nefiind aşezate unele peste altele ;

— necrearea canalelor de aerisire pentru menţinerea umidităţii de echilibru şi circulaţia aerului în interiorul panoului ;

— umiditatea diferită a plăcilor fibrolemnoase aplicate pe panou ;

— grosimi diferite ale plăcilor fibrolemnoase aplicate pe panou.

La panourile care au aplicate pe o parte plăci fibrolemnoase emailate sau melaminate, iar pe cealaltă parte placaj, se impune de asemenea respectarea umidităţii de echilibru a plăcii.

Dimensionarea exactă a panourilor la IPROFIL Mobila-Iaşi se face prin frezare, folosindu-se şabloane (fig. 13), la care fixarea piesei se face cu excentrice cu apăsare superioară (fig. 14). Acest procedeu este mult superior procedeului clasic de dimensionare pe circulare.

Pentru a se putea executa această operaţie, se îndreaptă un cant la maşina de îndreptat sau la maşina de frezat, folosind rigla de ghidaj, apoi piesa se aşază pe şablon, fixînd-o

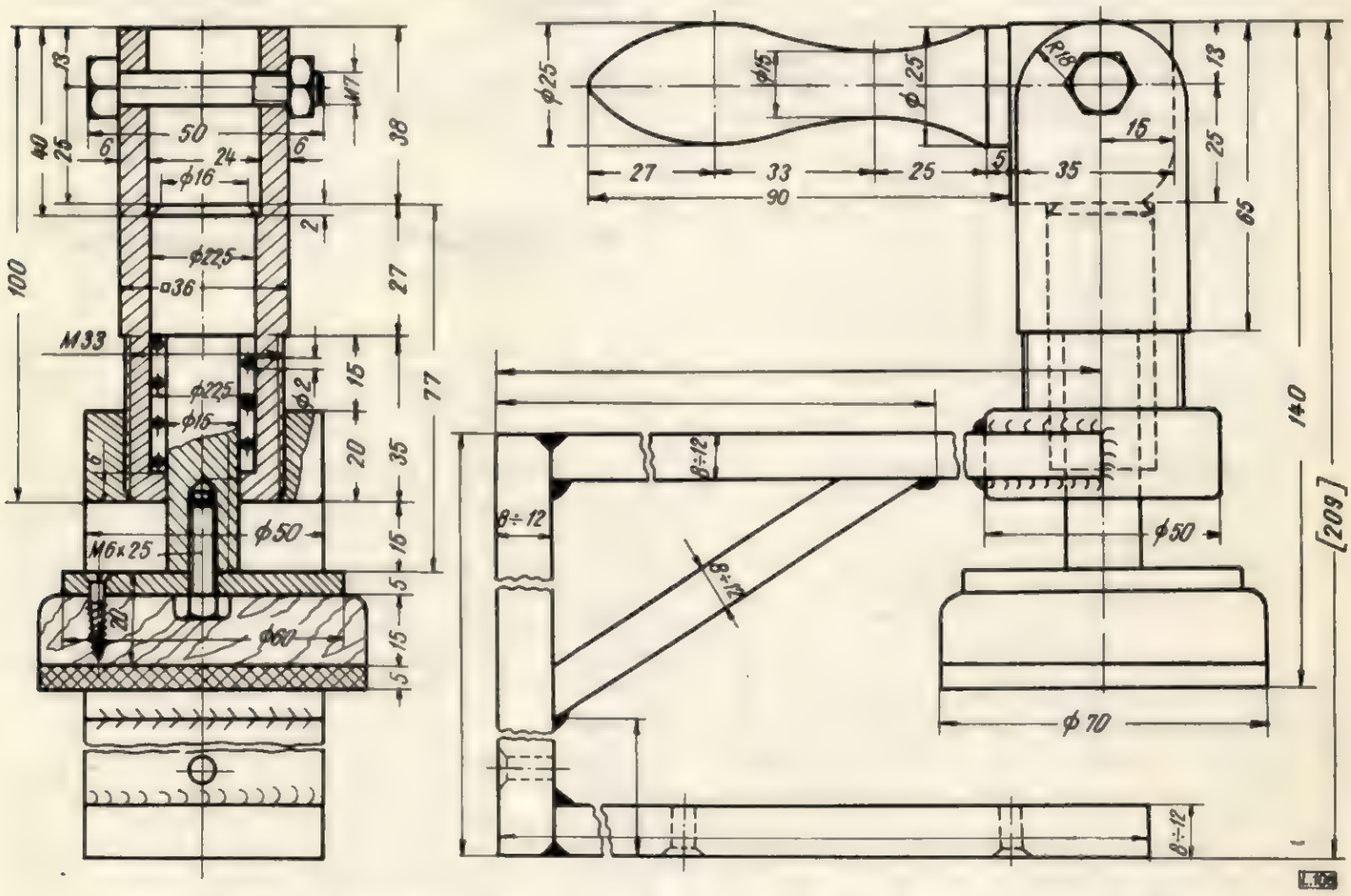


Fig. 14. Excentric utilizat pentru dispozitivul de dimensionat panouri.

cu excentrice şi se frezează celelalte trei canturi.

La prelucrare se folosesc freze prevăzute cu plăcuţe dure de construcţie obişnuită, lucrînd cu turaţie de 6 000—9 000 rot/min. Rezultate bune dau frezele cu diametrul de 125 mm, lăţimea de tăiere 40 mm, cu patru cuţite placate cu plăcuţe dure. Caracteristicile geometrice ale sculei sînt următoarele:

unghi de aşezare	18°
unghi de ascuţire	50°
unghi de degajare	22°

Viteza de avans a piesei este aproximativ 8 m/min.

Trebuie dată o deosebită atenţie ascuţirii cuţitelor, deoarece lucrînd cu freze neascuţite apar smulgeri ale peliculei sau ridicări ale marginilor canturilor. În cazul cînd nu se folosesc cuţite cu plăcuţe dure, acestea se uzează repede. Exemplu: la maşina de îndreptat se folosesc cu rezultate bune cuţitele placate cu metale dure şi se schimbă des poziţia riglei de ghidaj, pentru a se face prelucrarea pe altă porţiune a cuţitului.

În vederea creşterii productivităţii muncii şi a calităţii produselor s-au realizat verificatoare corespunzătoare unei prelucrări exacte la maşini în scopul reducerii manoperei de păsuire la montaj. După dimensionarea exactă a panourilor, ele se verifică cu ajutorul verificatoarelor. Acestea se execută din placaj stratificat, iar porţiunile care se uzează — din lignomet (fig. 15).

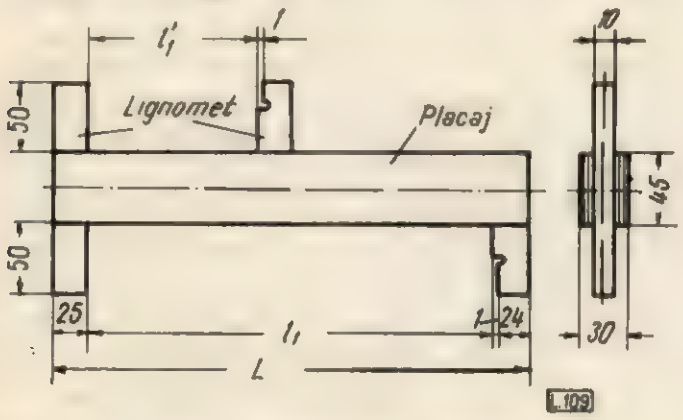


Fig. 15. Verificator de dimensionare.

Fig. 16. Cameră de copii.

Fig. 17. Bucătăria „Ghiocel".

Fig. 18. Colţar „Pionier".

Fig. 19. Camera de tineret „Nicuşor".

Se obişnuieşte ca cele două dimensiuni ale unui panou să se verifice cu un singur verificator.

Întrucît prinderea şabloanelor la maşinile normale de frezat este dificilă, trebuind îndemînare şi timp, este indicat a se utiliza acolo unde este posibil freze radiale, care au turaţii mai mari (7 000—12 000 rot/min), sistemul de prindere fiind mai uşor, mai practic prin fixare pneumatică prin suprapunere.

La frezele radiale, productivitatea sporește, deoarece se pot dimensiona două sau chiar trei piese deodată.

Panourile care nu au canturi vizibile și nu necesită un grad superior de prelucrare se dimensionează cu ajutorul ferăstrăului circular dublu, care are următoarele caracteristici :

turația discului	4 000—5 000 rot/min
diametrul discului	350—450 mm
grosimea pînzei	3,2 mm, dinții fiind prevăzuți cu plăcuțe dure.

Diversele frezări pentru executare de falțuri, lambe, uluce, locașuri scoici etc. se execută la mașina de cepuit și scobit, care are următoarele caracteristici :

lățimea maximă de lucru, mm	350
grosimea maximă a piesei, mm	150
lungimea maximă a cepului, mm	150
grosimea maximă a cepului, mm	125

Frezele utilizate sînt placate cu plăcuțe dure cu patru cuțite, al căror diametru este de 125 mm și grosimea de 12 mm.

Caracteristicile geometrice ale sculei sînt :

unghi de așezare	17°
unghi de ascuțire	50°
unghi de degajare	23°

Regim de lucru :
n = 6 000 rot/min ;
viteza de avans = 27 m/min.

Pentru protejarea canturilor se folosește hîrtia decorativă stratificată (HDS) și foliile de PCV, care prezintă calități superioare, completînd aspectul general al mobilei.

Procedeul de aplicare a hîrtiei decorative pe canturi este următorul : se croiește placa în benzi înguste, de lățime apropiată cu grosimea panoului, în așa fel încît să permită, după lipire, curățirea la nivelul panoului. Încleierea benzilor de HDS se face cu adeziv de tipul prenadez sau gutipren, aplicîndu-se atît pe suprafața cantului panoului cît și pe suprafața benzii, lăsîndu-se timp de zece minute, după care se realizează lipirea benzii pe cantul panoului prin mai multe loviturii cu ciocanul pe un suport de lemn așezat pe bandă, pînă ce aceasta este perfect lipită de cantul panoului. După opt ore se poate curăți cantul la nivelul panoului.

Aplicarea pe canturi a foliei de PCV se face astfel : banda de PCV croită se zimțuiește, se aspreste puțin pe partea care se încleie, pentru creșterea aderenței la încleiere și apoi se degresează cu diluant DOO-2. Canturile panoului se ung apoi cu adeziv diluat pentru umplerea porilor, se lasă 24 ore, după care se șlefuiește cu hîrtie de granulația 16. Se aplică apoi din nou adezivul, de data aceasta pe folii și pe cant, care se întinde cît mai bine cu un șpaclu metalic zimțat ; se lasă cel puțin zece minute fază deschisă, după care se aplică folia cu un rulou. După 48 ore cantul se poate curăți prin șlefuire și apoi nivela perfect cu un cuțit de rindea. Primele încercări efectuate cu adezivul prenadez au dat rezultate bune. Făcîndu-se încercări și cu gutipren, s-au obținut rezultate chiar mai bune, ajungîndu-se în final la o încleiere rezistentă. Este indicat ca încleierea să se facă la o temperatură de 18—20° C. La producția curentă se utilizează în prezent numai gutipren, creîndu-se economii la prețul de cost, ținînd seama că 1 kg prenadez costă 16,30 lei, în timp ce 1 kg gutipren costă 8 lei.

Îmbinarea și asamblarea elementelor de construcție a mobilei de bucătărie din plăci fibrolemnoase înnobilate se face cu cepuri rotunde încleiate, falțuri, lambe aplicate, cepuri coadă de rîndunică, șuruburi etc.

Pentru a ilustra mai bine preocuparea colectivului și domeniul de aplicare a plăcilor fibrolemnoase înnobilate la IPROFIL „Mobila"-Iași, se prezintă cîteva modele din tipurile de mobilă proiectate și executate în întreprindere. Modelele au fost prezentate la expozițiile trimestriale organizate de Ministerul Economiei Forestiere în anul 1965, cu mențiunea că o parte din aceste produse se execută anul acesta în producția de mare serie (bucătăria „Ghiocel", camera de tineret „Nicușor", colțarul „Pionier").

Procedee noi de lăcuire a mobilei

Ing. **I. Plugariu**

634.0.836.1:634.0.829.17

Finisarea suprafeţelor din lemn cuprinde astăzi un domeniu de lucru foarte vast, datorită creşterii numărului de produse din lemn care trebuie să fie lăcuite şi lărgirii necontenite a gamei de materiale de finisare.

De la lacurile pe bază de ulei şi răşini naturale, folosite în stadiul iniţial de dezvoltare al industriei mobilei, s-a trecut mai tîrziu la lacurile din răşini sintetice şi combinate (ulei-răşină sintetică), ca mai tîrziu apariţia lacurilor nitrocelulozice să provoace o revoluţie în finisarea suprafeţelor.

Dorinţa de a realiza suprafeţe lucioase, cu un lustru fin, cu pori închişi, a condus la realizarea lacurilor poliesterice, care în ultimul deceniu au pătruns în întreaga producţie de mobilă.

Activitatea de cercetare privind realizarea de noi materiale pentru finisarea mobilei urmăreşte, în afara asigurării unei pelicule protectoare a suprafeţei lemnului, cu rezistenţă ridicată, şi obţinerea unui efect superficial care să satisfacă cerinţele dintr-un moment dat. Suprafeţele finisate cu pori deschişi, cu aspect semilucios, mătăsos sau mat, pot fi obţinute fără excepţie şi cu uşurinţă prin folosirea lacurilor nitrocelulozice, a lacurilor nitrocombinate şi a lacurilor poliuretanice, în timp ce suprafeţele cu pori închişi, cu lustru fin, cu aspect mătăsos sau mat, pot fi obţinute cu lacuri poliesterice.

Culoarea suprafeţei mobilei poate fi adusă la nuanţa dorită prin folosirea materialelor de albire, decolorare şi colorare.

Paralel cu activitatea de realizare a unor materiale noi pentru finisarea mobilei, o preocupare importantă a cercetărilor a fost aceea de raţionalizare a procedeelor de lăcuire. Materialele noi realizate în ultimul timp, care au durate reduse de uscare, cum şi noile concepţii în construcţia mobilei au permis o raţionalizare importantă a procesului de finisare. Dar moda, destul de rapid schimbătoare în ceea ce priveşte aspectul suprafeţei mobilei, a constituit una din cele mai mari greutăţi în concepţia metodelor raţionale de lăcuire. Schimbările dese în cerinţele de mobilă finisată cu pori închişi sau deschişi, lipsa de siguranţă în ceea ce priveşte aspectul şi calitatea finisării mobilei ce se va cere în viitorul imediat sau în perspectivă, au ridicat probleme deosebite în concepţie şi reţineri în construirea instalaţiilor noi de lăcuire.

Pe baza noilor materiale de finisare, realizate prin colaborarea dintre Institutul de cercetări forestiere şi Laboratorul central de cercetări pentru lacuri şi cerneluri, au fost elaborate bazele de proiectare pentru o instalaţie de lăcuire a panourilor de mobilă în flux continuu, care să poată realiza finisarea panourilor cu pori închişi sau deschişi, cu luciu fin sau cu aspect matisat sau mat, folosind lacuri nitrocelulozice, lacuri nitrocombinate sau lacuri poliesterice.

Această instalaţie universală pentru lăcuirea panourilor de mobilă asigură lăcuirea unei suprafeţe printr-o singură trecere, în 20 de minute, piesa putînd fi stivuită şi trecută le şlefuire şi polizare, în cazul finisării cu luciu fin, sau direct la montaj, în cazul celorlalte tipuri de finisare.

Lungimea instalaţiei este în funcţie de durata de uscare a lacurilor poliesterice, care au cea mai mare durată de uscare dintre lacurile posibil de folosit pe această instalaţie şi de capacitatea de producţie necesară. Durata de uscare a celorlalte tipuri de lacuri fiind mai redusă, pentru a se folosi din plin capacitatea instalaţiei, aceasta poate fi reglată la diverse viteze de lucru.

Toate tipurile de finisare se fac prin aplicarea a cel puţin două straturi de material de lăcuire, ceea ce înseamnă că în principal instalaţia este făcută din două maşini pentru aplicat lac şi din două zone de uscare. Acestea din urmă trebuie să realizeze temperaturi diferite, după natura lacului folosit. Procesul tehnologic de lăcuire, în funcţie de materialul folosit şi de aspectul final al suprafeţei, este descris mai jos.

1. Finisare cu lacuri poliesterice cu luciu fin

a) Desprăfuirea panourilor furniruite, în cazul în care acestea nu au fost colorate sau decolorate-albite într-o instalaţie continuă, imediat înaintea operaţiei de lăcuire. Desprăfuirea se face cu o perie rotativă, cu exhaustare puternică, pentru a preîntîmpina răspîndirea prafului în spaţiul de lăcuire.

b) Preîncălzirea suprafeţei panourilor la temperatura de 25—30°C într-un tunel prevăzut cu elemente de încălzire cu radiaţii infraroşii. Sistemul de încălzire este ales în aşa fel ca lungimea tunelului de încălzire să fie minimă posibil, încălzirea panourilor făcîndu-se prin şoc termic.

c) Aplicarea prin turnare a primului strat de lac pe bază de răşini poliesterice nesaturate, cu parafină, în două componente. Prin primul cap de turnare al maşinii se aplică componenta roz (lac poliesteric + accelera-

tor de reacție), în cantitate de 200 g/m², iar prin cel de-al doilea cap de turnare se aplică componenta galbenă (lac poliesteric + inițiator de reacție), în cantitate de 100 g/m².

d) Gelifierea lacului poliesteric se face într-un tunel de uscare la temperatura de 35°C, timp de trei minute. Tunelul este încălzit cu aer cald purificat. Viteza aerului în tunel este de cel mult 1 m/s, iar sensul de circulație este invers celui de înaintare a pieselor.

e) Întărirea lacului poliesteric se face de asemenea într-un tunel de uscare, care este așezat în continuarea celui de gelifiere.

Temperatura de întărire este de 20—25°C, iar durata nu depășește două minute. Tunelul se încălzește cu aer cald purificat circulat în contracurent cu piesele, la o viteză mai mică de 1 m/s. Piesele se transportă prin cele două tunele cu ajutorul unui transportor care asigură un mers perfect orizontal și fără șocuri.

f) Aplicarea celui de-al doilea strat de lac poliesteric. Cel de-al doilea strat de lac poliesteric este de asemenea un lac pe bază de rășini poliesterice nesaturate, cu parafină, care conține accelerator (componenta roz). Se aplică cu ajutorul mașinii de turnat lac, în cantitate de 200—250 g/m².

g) Gelifierea lacului poliesteric aplicat se face într-un tunel de uscare, în care se menține temperatura de 35°C prin circulație de aer cald. Sensul de circulație a aerului este, de asemenea, în contracurent cu piesele lăcuite, iar viteza sa în tunel nu trebuie să depășească 1 m/s. Durata procesului de gelifiere este de 10 minute.

h) Întărirea completă a întregii pelicule de lac poliesteric se face într-un tunel de uscare, așezat după tunelul de gelifiere, la o temperatură ce depășește 55°C, dar nu poate fi mai mare de 70°C.

Temperatura în tunel este menținută cu ajutorul admisiei de aer cald. Viteza acestuia în tunel este de maximum 1 m/s, păstrîndu-se principiul contracurentului ca și la celelalte faze de gelifiere-întărire.

Durata procesului de întărire este de cinci minute.

i) Răcirea pieselor lăcuite pînă la temperatura încăperii se face într-un minut, în tunel cu circulație de aer rece.

j) Stivuirea pieselor lăcuite pe platforme sau transportoare.

În cazul finisării cu luciu fin și a interioarelor mobilei, piesele se lăcuiesc și pe cealaltă parte cu lac poliesteric, printr-o nouă trecere prin instalația de lăcuire. După lăcuirea feței a doua, piesele se stivuiesc pe platforme și li se lăcuiesc canturile cu ajutorul lacului poliesteric tixotrop cu luciu, care se aplică prin pulverizare. După uscarea lacului aplicat pe canturi, piesele lăcuite trec la operația de șlefuire și lustruire.

În cazul finisării interioarelor cu semiluciu și cu porii deschiși sau parțial deschiși, ca materiale de lăcuire se folosesc grundurile și lacurile pe bază de nitroceluloză. Procesul tehnologic este următorul :

a) desprăfuirea suprafeței panoului cu ajutorul periei rotative ;

b) preîncălzirea suprafeței piesei la temperatura de 60°C în tunelul prevăzut cu elemente de încălzire cu radiații infraroșii ;

c) aplicarea grundului și șlefuirea rapidă cu ajutorul mașinii de turnat lac ; grundul se aplică cu ajutorul capului prin care se toarnă în mod obișnuit lac poliesteric amestecat cu inițiator de reacție ; cantitatea care se aplică este de 80 g/m² ;

d) evaporarea solvenților ușor volatili se face la temperatura de 25°C, în timp de un minut, în tunel cu circulație de aer la viteza de 3—4 m/s ;

e) uscarea grundului la temperatura de 40°C, timp de 1,5 minute, în tunel cu circulație de aer la viteza de 3—4 m/s ;

f) răcirea suprafeței cu jet de aer, pînă la temperatura normală a camerei, timp de 45 s ;

g) netezirea cu ajutorul mașinii de șlefuit cu lamele, cu hîrtie abrazivă avînd granulația de 240—280 ;

h) desprăfuirea cu ajutorul unei perii rotative ;

i) aplicarea nitrolacului prin turnare, în cantitate de 80—120 g/m² ;

j) evaporarea solvenților ușor volatili în tunel la temperatura de 25—30°C, timp de minimum un minut ; viteza de circulație a aerului în tunel este de 3—4 m/s ;

k) uscarea nitrolacului în tunel la temperatura de 35—40°C, timp de cel puțin cinci minute ; viteza de circulație a aerului în tunel este de 3—4 m/s ;

l) răcirea pieselor lăcuite pînă la temperatura încăperii se face în tunel, în cel mult 30 s ;

m) stivuirea pieselor lăcuite pe platforme sau transportoare și trimiterea lor la șlefuire și lustruire.

Avînd în vedere că instalația este dimensionată pentru lăcuirea panourilor cu lacuri poliesterice, aplicate în sistemul Sandwich, la reglarea vitezei de lucru a instalației, cînd se lucrează cu materiale de lăcuire pe bază de nitroceluloză, se va ține seamă de duratele de evaporare și uscare ale grundului cu șlefuire rapidă.

2. Finisarea cu pori deschiși, cu aspect mat sau mătăsos

Procesul tehnologic pentru finisarea panourilor de mobilă cu pori deschiși și aspect mat sau mătăsos este identic cu cel arătat la

finisarea interioarelor cu materiale pe bază de nitroceluloză.

În primul rînd piesele sînt trecute la lăcuire pe cant, care se face prin pulverizare cu lacul folosit pentru suprafețe. Cu a doua mașină de turnat lac se aplică lac mat, pentru finisarea cu aspect mat a suprafețelor, sau lac semimat pentru finisarea cu aspect mătăsos. După uscare piesele sînt trecute la montaj.

3. Finisarea cu pori închiși, cu aspect mat sau mătăsos

Panourile lăcuite cu lacuri poliesterice și șlefuite cu hîrtie abrazivă 320, inclusiv canturile, sînt introduse în linia continuă de lăcuire, unde se aplică 80—120 g/m² lac mat sau semimat cu cea de-a doua mașină de turnat lac. Lacul aplicat se usucă în cele două tunele, care urmează în linie, la aceleași temperaturi și cu aceleași durate ca în cazul finisării cu lacuri poliesterice cu luciu fin.

Pe baza acestor procese tehnologice, o instalație universală de lăcuire în flux continuu a panourilor de mobilă se compune din următoarele utilaje:

— perie rotativă;
— tunel de uscare cu radiații infraroșii;
— mașină de turnat lac, cu două capete;
— două tunele de uscare cu temperaturi variabile;
— mașină de șlefuit cu lamele;
— mașină de desprăfuit;
— mașină de turnat lac, cu două capete;
— două tunele de uscare cu temperaturi variabile;
— tunel de răcire.

Legătura între utilaje este asigurată cu transportoare.

Realizarea unei asemenea instalații și lăcuirea pieselor de mobilă după acest procedeu prezintă următoarele avantaje:

a) îmbunătățirea calității finisării prin:

— uscarea forțată a lacurilor (este cunoscut faptul că, în special la folosirea lacurilor poliesterice, gradul de „uscare" la temperatura normală este atins abia în proporție de 80%; întărirea completă a lacurilor este posibilă numai prin ridicarea temperaturii);

— condiții constante de lucru, indiferent de condițiile atmosferice;

— evitarea deteriorării pieselor prin lovire pe cărucioare;

b) reducerea considerabilă a duratei de lăcuire a pieselor;

c) reducerea costurilor operației de lăcuire;

d) îmbunătățirea condițiilor de lucru prin evacuarea solvenților din tunele în exterior, cum și prin faptul că panourile proaspăt lăcuite nu vin în contact cu personalul de servire decît după uscare.

Tensionarea pînzelor pentru ferăstraiele panglică folosite în industria cherestelei

Ing. **St. Alexandru**, ing. **V. Dogaru** și ing. **E. Tudor**

634.0.822.34

Scopul acestei lucrări este fundamentarea teoretică și practică a problemelor legate de tensionarea pînzelor panglică în scopul unei pregătiri științifice a acestora pentru producție.

Este cunoscut că în procesul de tăiere lemnul acționează asupra pînzei printr-o forță orizontală de avans (P_a), care tinde să deplaseze pînza și să o scoată de pe volanți (fig. 1). Pentru a înlătura acest efect, în general se înclină volantul superior cu unghiul α (fig. 1), iar în ultimul timp au fost construite mașini cu înclinare simetrică (fig. 2, *b)* a ambilor volanți [4]. Acest sistem prezintă avantaje importante ca:

— reducerea considerabilă a solicitării pînzei și eliminarea pericolului de rupere a ei; la mers în gol, pînza vine în față și se micșorează astfel efortul unitar de întindere;

— rigiditate mult mai mare a pînzei, deoarece pe măsură ce forța de reacțiune a lemnului crește, pînza este împinsă înapoi (fig. 2, *a)*, realizîndu-se o întindere a muchiei tăietoare cu atît mai mare cu cît reacțiunea lemnului crește;

— micșorarea tensionării pînzei, deoarece valoarea convexității volanților h este mai mică de două ori decît a volanților obișnuiți.

De asemenea, pentru a diminua tendința deplasării pînzei pe volanți și în special pentru centrarea ei continuă în timpul funcționării, profilul volanților are o formă convexă (fig. 1, b).

Profilul volanților are o rază R cu valoare mare și al cărui centru este deplasat față de axa verticală de simetrie a volantului cu distanța d. Această valoare este egală cu:

$$d = \frac{B_1}{6} : \frac{B_1}{8}$$

unde B_1 este lățimea volantului.

Volanții cu profilul plan nu se mai utilizează, deoarece deplasarea pînzei pe ei se produce la o forță mică de reacțiune.

Volanții avînd profilul arătat și asigurîndu-le și o înclinare, pînzele trebuie prelucrate în mod special pentru a căpăta o formă concavă în secțiunea transversală; în acest fel pînza se va așeza complet pe volanți după întinderea ei.

Tensionarea este un proces de laminare a pînzei între două role care exercită o presiune asupra pînzei. Prin această operație se mărește lungimea mijlocului pînzei față de margini în așa fel încît dacă pînza este măsurată va prezenta pe lățime (fig. 3, *a*) o săgeată *f*.

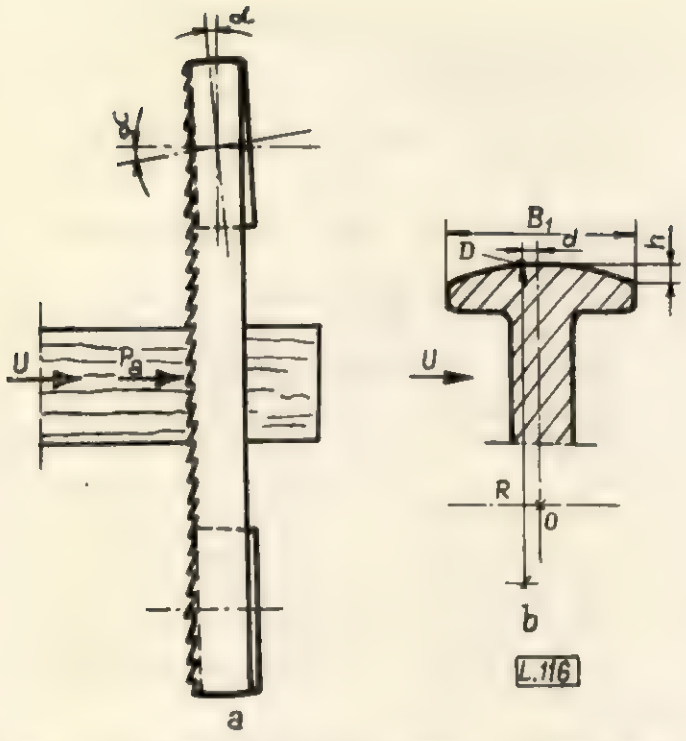


Fig. 1. Schema pentru înclinarea volantului și profilul lui.

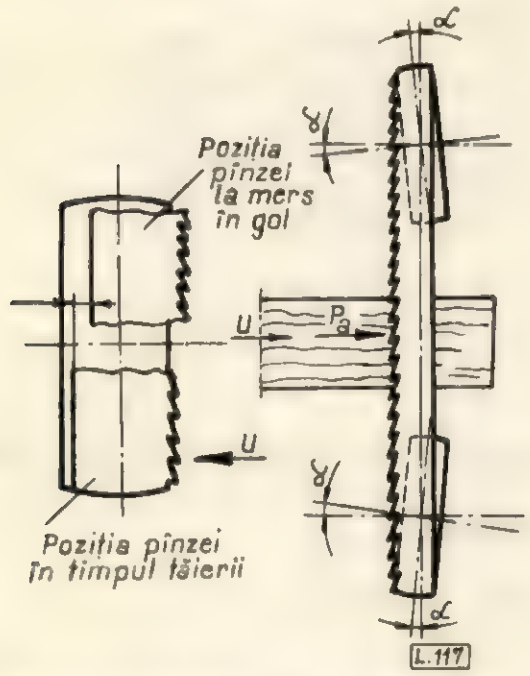


Fig. 2. Schema înclinării simetrice a volanților.

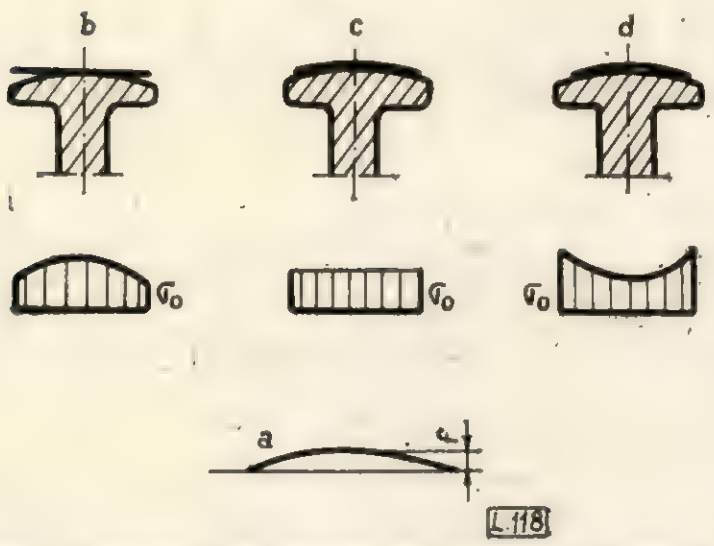


Fig. 3. Modurile de așezare a pînzelor pe volant în funcție de gradul de tensionare.

De asemenea, prin această operație de tensionare se creează în marginile pînzei, și în special în cea dințată, tensiuni inițiale care-i măresc rigiditatea.

Dacă pînza ar fi netensionată, în cazul întinderii pe mașină mijlocul pînzei s-ar întinde puternic, ceea ce l-ar supune la tensiuni intense foarte mari (τ_0), în timp ce marginile (deci și muchia tăietoare) ar avea tensiuni mici (fig. 3, *b)*; deplasarea pînzei pe volant s-ar produce astfel la o forță mică de avans *(P_a)*. În acest caz, rigiditatea muchiei tăietoare va fi mică, lucru nedorit în procesul de producție. Rigiditatea mare a muchiei tăietoare este necesară pentru a nu permite abaterea ei față de planul vertical de tăiere, abatere care influențează negativ precizia dimensională a pieselor debitate.

În cazul cînd pînza este puternic tensionată (fig. 3, *d)*, săgeata *f* este mai mare. În acest caz, la o întindere mică ($\simeq$0,5—1 kgf/mm²) pînza nu se așază complet pe volant, iar mijlocul ei nu atinge volantul. Efortul unitar inițial de întindere în margini și în special în muchia dințată este mai mare.

De asemenea, la aceeași forță de întindere a pînzei în mașină, datorită repartiției neuniforme a efortului unitar de întindere pe lățimea ei se obține o valoare mare a lui în zona muchiei dințate. Aceste eforturi unitare, cumulate cu efortul unitar dat de încovoierea pînzei pe volant și înmulțite cu coeficienții respectivi de concentrare a eforturilor pot da un efect unitar total, a cărui valoare să depășească rezistența la rupere a pînzei. În acest caz apar crăpături în zonele de contact dintre volant și cele două margini ale pînzei. Datorită presiunilor de contact exagerate apare pe volant și o uzură prematură. În concluzie, este necesar ca pînza să se așeze complet pe volanți.

Prin tensionare trebuie să se asigure condiția ca toate punctele pînzei pe lățime să atingă profilul volantului la o întindere mică a ei (fig. 3, *c)*, cînd (τ_0) este uniform pe secțiunea pînzei. Se preconizează ca valoarea optimă a tensionării să fie mai mare cu 40—50 % față de cea teoretică, pentru ca muchiile și în special muchia dințată să aibă tensiunea de întindere mai mare ca mijlocul pînzei, spre a se obține rigiditatea necesară. De asemenea, săgeata maximă a tensionării pînzei trebuie să corespundă cu punctul cel mai înalt de pe profilul volantului (punctul *D*, fig. 1), adică la o distanță de baza golului dinților egală cu

$$B_1 - d = \frac{B_1}{3} \div \frac{3\,B_1}{8}.$$

Această condiție se realizează în ipoteza că pînzele se așază pe volanți cu linia bazelor golurilor suprapusă pe marginea volantului superior.

Tensionarea poate fi: simetrică (fig. 4, *a)* și conică, ultima fiind cunoscută ca operația de îndreptare sau formare a liniei spatelui pînzei.

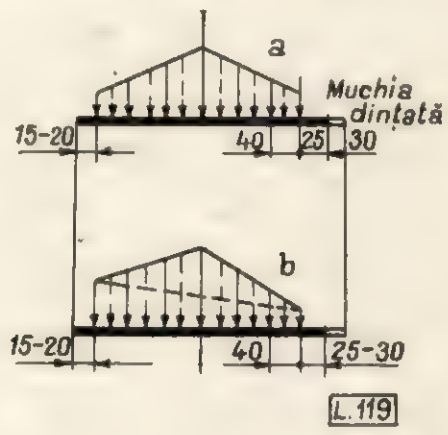


Fig. 4. Feluri de tensionare.

În cazul tensionării simetrice, se aplică la laminare o forță mai mare la mijloc, care apoi descrește spre cele două margini, pe cînd la formarea liniei spatelui

forțele maxime de laminare sînt tot la mijlocul pînzei, însă cele de pe marginile pînzei au o repartiție în con.

După tensionarea conică, muchia din spate a pînzei (fără dinți) este mai lungă față de muchia dințată. Aceasta este necesar, deoarece volantul se înclină și muchia lui din spate este mai sus decît cea din față. În acest caz, alungirea pînzei pe muchia din spate compensează înclinarea volantului; pînza va avea aproximativ același efort unitar pe toată secțiunea după întinderea ei în mașină.

Valoarea tensionării pînzei se măsoară prin mărirea deformațiilor pînzei produse prin laminare.

În concluzie, valoarea necesară a tensionării trebuie stabilită în funcție de profilul volantului și de unghiul de înclinare al lui. Pentru determinarea analitică a relațiilor dintre cele trei mărimi se aproximează distanța $d = 0$ (fig. 1, *b*), iar profilul volantului cu un arc de cerc.

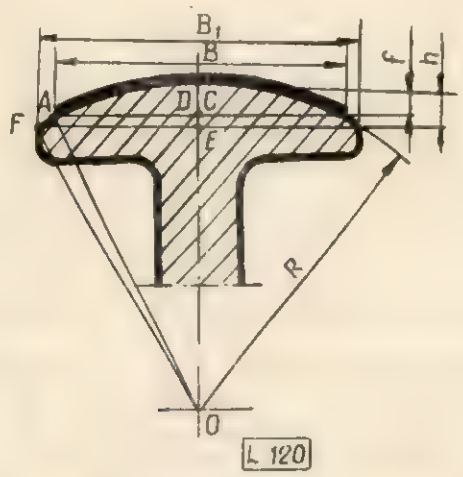


Fig. 5. Schema pentru calculul tensionării simetrice.

Pentru tensionarea simetrică (fig. 5) relația dintre cele trei mărimi se determină astfel:

Se consideră $B < B_1$; valoarea tensionării pînzei $f = CD$. Segmentul $CD = CO - DO$.

Din ΔADO rezultă: $DO^2 = OA^2 - AD^2 = R^2 - \frac{B_2}{4}$.

Deci $f = CD = R - \sqrt{R^2 - \frac{B^2}{4}}$.

Raza profilului volantului este funcție de B_1 și h. Deci ΔFEP se obține:

$$R^2 = \frac{B_1^2}{4} - EO^2.$$

Însă $EO = CO - CE = R - h$

Deci $R^2 = \frac{B_1^2}{4} - (R - h)^2$.

De unde $R = \frac{B_1^2 - 4h^2}{8h}$

În relațiile de mai sus, h este valoarea concavității și variază între 0,2 și 0,5 mm, valorile cele mai frecvente fiind în jurul a 0,25 mm. Cu cît pînza este mai groasă cu atît este mai mică valoarea maximă a concavității profilului volantului, întrucît rigiditatea proprie a pînzei este mai mare.

Înlocuindu-se valoarea lui R în relația săgeții, se obține ecuația generală pentru tensionarea simetrică în funcție de B, B_1 și h:

$$f = \frac{B_1^2 - 4h^2}{8h} + \sqrt{\left(\frac{B_1^2 - 4h^2}{8h}\right) - \frac{B^2}{4}}.$$

Pe baza acestei relații stabilite s-a întocmit tabela 1. Din tabelă reiese că la anumite valori ale convexității h, lățimii volantului B_1 și lățimii pînzei B le corespund anumite valori optime pentru tensionare.

La tensionarea conică, valoarea tensionării se măsoară prin săgeata pe care o face muchia din spate a pînzei față de un lineal cu lungime în general de 1 m (fig. 6).

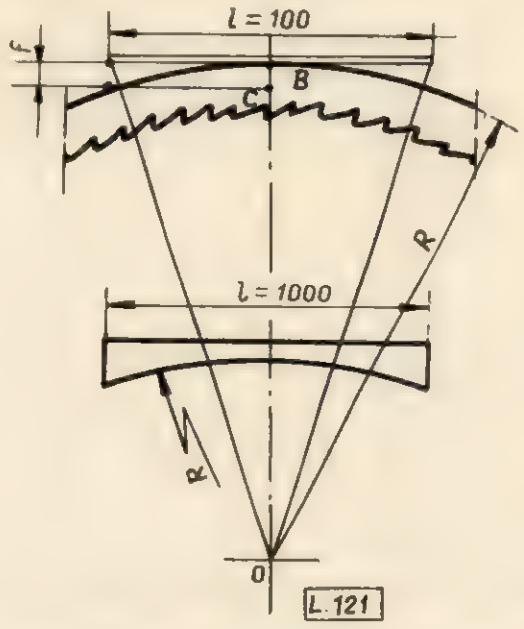


Fig. 6. Schema măsurării tensionării conice.

Valoarea săgeții se determină cu relația:

$$f = CB = R - \sqrt{R^2 - \frac{L^2}{4}}.$$

Raza R se determină folosind schema din figura 7.

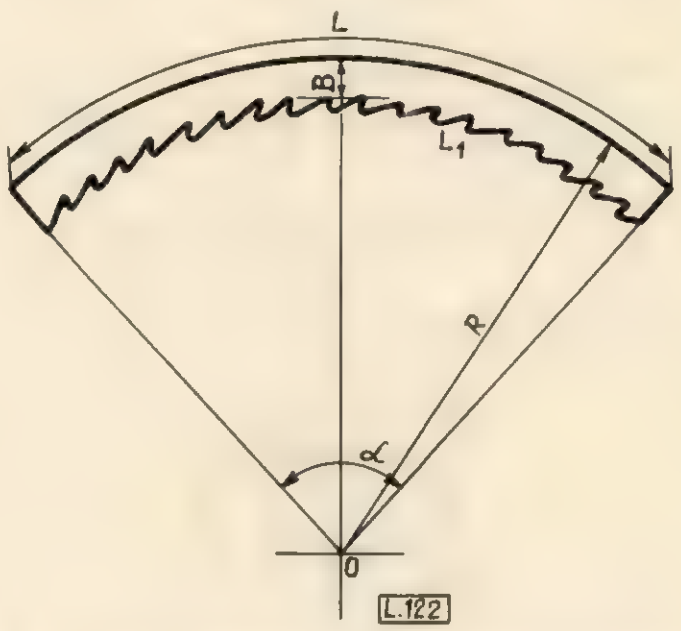


Fig. 7. Pînză desfășurată la tensionarea conică.

Se consideră pînza desfășurată, în care caz muchia tăietoare va avea lungimea L_1 iar cea din spate lungimea L.

Se poate scrie:

$$\alpha = \frac{L}{R}$$

sau

$$\alpha = \frac{L_1}{R - B}$$

Tabela 1

Valorile mărimii tensionării (f, în mm) a pînzelor panglică în funcție de convexitatea profilului volantului, lățimea lui și lățimea pînzei

Valoarea convexității profilului h, în mm	Lățimea pînzei B, în mm	Lățimea volantului B_1, în mm									
		120		140		160		180		200	
		Teoretică	Majorată cu 50%	Teoretică	Majorată cu 50%	Teoretică	Majorată cu 50%	Teoretică	Majorată cu 50%	Teoretică	Majorată cu 50%
0,20	120	0,20	0,30	0,15	0,23	0,16	0,24	—	—	—	—
	140	—	—	0,20	0,30	0,18	0,27	0,12	0,18	—	—
	160	—	—	—	—	0,20	0,30	0,16	0,24	0,15	0,23
	180	—	—	—	—	—	—	0,20	0,30	0,18	0,27
	200	—	—	—	—	—	—	—	—	0,20	0,30
0,25	120	0,25	0,37	0,20	0,30	0,14	0,21	—	—	—	—
	140	—	—	0,25	0,37	0,20	0,30	0,16	0,24	—	—
	160	—	—	—	—	0,25	0,37	0,20	0,30	0,09	0,15
	180	—	—	—	—	—	—	0,25	0,37	0,17	0,26
	200	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25	0,37
0,30	120	0,30	0,45	0,24	0,36	0,17	0,25	—	—	—	—
	140	—	—	0,30	0,45	0,25	0,37	0,17	0,26	—	—
	160	—	—	—	—	0,30	0,45	0,24	0,36	0,20	0,30
	180	—	—	—	—	—	—	0,30	0,45	0,25	0,37
	200	—	—	—	—	—	—	—	—	0,30	0,45

Efectuînd egalitatea celor două relații se obține:

$$\frac{L}{R} = \frac{L_1}{R - B}.$$

Însă $L = L_1 + \Delta L$

unde ΔL este alungirea muchiei din spate la vălțuirea conică.

Din cele două relații rezultă:

$$R = \frac{B - L_1}{\Delta L} + B$$

L se calculează cu relația

$$\Delta L = \frac{\pi\left\{1{,}5\,[0{,}5\,D + (0{,}5\,D + B\,\mathrm{tg}\,\alpha)] - \sqrt{0{,}5\,D\,(0{,}5\,D + b\,\mathrm{tg}\,\alpha)}\right\} - \pi D}{2}$$

unde D este diametrul volantului, în mm;

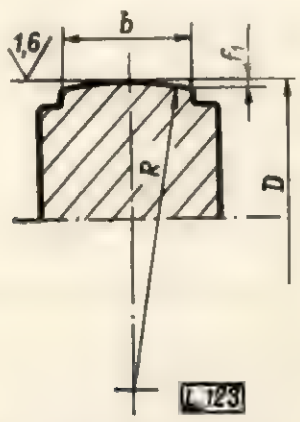


Fig. 8. Profilul rolei de tensionare.

α — unghiul de înclinare al volantului superior, în minute, cu valoarea în jurul a 20—25 minute.

Mărimea săgeții transversale la tensionarea conică se determină cu relațiile stabilite la tensionarea simetrică.

Tensionarea conică sau formarea liniei spatelui este superioară tensionării simetrice, deoarece micșorează deplasarea pînzei pe volanți, iar efortul unitar de întindere pe lățimea ei este aproape constant.

Ca realizare practică și posibilitate de control, tensionarea conică este mai dificilă.

Asupra procesului practic de vălțuire nu se insistă întrucît această problemă a fost tratată în alte lucrări [1].

Pentru rolele de laminare se indică dimensiunile din figura 8.

$D = 50$ mm; $b = 18$ și $f_1 = 0{,}7 \div 0{,}15$ mm.
$D = 75$ mm; $b = 20$ și $f_1 = 0{,}1 \div 0{,}2$ mm.

Ca materiale pentru role se folosesc oțelurile carbon de scule OSC-10, OSC-12 și oțelurile aliate. Duritatea rolelor trebuie să fie de 63—65 HRC. Aceasta se obține printr-un tratament de îmbunătățire la oțelurile carbon de scule. Operația constă din încălzirea rolei pînă la 760—780°C, după care urmează o răcire în apă; revenirea se face la 180—200°C.

La oțelurile aliate se aplică următorul tratament de îmbunătățire: pentru 9 XG încălzirea se face la 780—810° C, răcirea în ulei și revenirea la 230° C; pentru XVG încălzirea se face la 770—780°C, răcirea în ulei și revenirea la 180°C iar pentru X 12 încălzirea se face la 850—870°C, răcirea în ulei și revenirea la 220—260°C.

Considerații teoretice și experimentări practice asupra tensionării pînzelor panglică s-au efectuat în cadrul laboratoarelor Catedrei de prelucrare mecanică a lemnului din cadrul Institutului politehnic Brașov, unde se află instalate două ferăstraie panglică, unul pentru debitat bușteni tip Guillet D, iar al doilea pentru spintecat, de la aceeași firmă constructoare. Pe ferăstrăul panglică de debitat bușteni s-au efectuat experimentări cu privire la procesul de tăiere a buștenilor de fag precum și experiențe privind tensionarea pînzelor.

Pînzele folosite cu $B = 130$ mm și $g = 1$ mm au fost tensionate cu mașina de tensionat tip IRUM-Sibiu, avînd role de diametru $D = 50$ mm, lățimea $b = 18$ mm și convexitatea $f_1 = 0{,}1$ mm. S-a folosit tensionarea simetrică. Unghiul de înclinare al volantului a fost de 18', convexitatea profilului volantului $h = 0{,}2$ mm, lățimea volantului 120 mm, lățimea pînzei fără zona dințată 118 mm, efortul unitar de întindere

14 kgf/mm², iar jocul între pînză și ghidaje de 2 x 0,15 mm.

Pentru experimentări s-au folosit pînze tensionate normal, cu săgeata f = 0,3 mm, pînze puternic tensionate (0,5...0,7 mm) și pînze slab tensionate (<0,1 mm).

Valoarea tensionării s-a măsurat cu aparatul din figura 9.

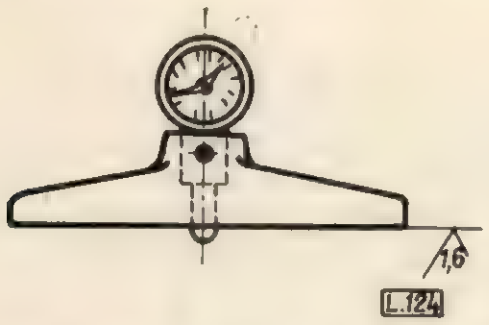


Fig. 9. Dispozitiv pentru măsurarea valorii tensionării.

La pînzele slab tensionate, rigiditatea muchiei tăietoare a fost mică, întrucît zona puternic întinsă a constituit-o mijlocul pînzei. Aceasta a determinat abateri dimensionale mari ale pieselor debitate, manifestîndu-se puternice tendințe de deplasare a pînzei de pe volanți.

La forțe de avans mari ale lemnului de 0,5 P (P fiind forța de tăiere), pînza s-a deplasat pe volant, încît vîrful dinților a ajuns pe suprafața volantului, deteriorîndu-se astfel ceaprazul. Scîndurile debitate cu grosime de 30 mm au prezentat mari abateri dimensionale care au depășit cîmpul de toleranțe (±2 mm) prevăzut de STAS.

La pînzele puternic tensionate și întinse cu o aceeași forță de întindere (2 x 118 x 1 x 14 = 3 300 kgf), muchia tăietoare cît și spatele pînzei au prezentat o rigiditate mare, însă după 3—4 ore de funcționare (durata dintre două ascuțiri) la o pînză au apărut începuturi de crăpături la trei dinți, la baza golului dintelui, iar la cealaltă au apărut începuturi de crăpături și pe marginea din spate. La reascuțiri, raza de racordare a pietrei abrazive a fost de 4—5 mm. Abaterea dimensională a pieselor a fost mai mică decît în cazul precedent.

La pînzele tensionate corect, muchia tăietoare a prezentat o rigiditate suficientă, fapt care a determinat abateri dimensionale mici, iar deplasarea pînzei pe volant a fost de maximum 2—3 mm. De asemenea nu au apărut crăpături la baza golului dinților.

Din cele prezentate se desprind următoarele concluzii:

— tensionarea este operația de prelucrare prin laminare a pînzei, cu scopul de a se obține rigiditatea muchiei tăietoare și evitarea alunecării pînzei de pe volanți;

— valoarea optimă a tensionării depinde de mărimea convexității volantului, lățimea și înclinarea lui și lățimea pînzei;

— valorile tensionării simetrice se determină din tabela 1 în funcție de h, B și B_1, utilizîndu-se în producție valorile majorate.

În acest scop, pentru fiecare tip de ferăstrău panglică este necesar să se determine valoarea convexității h cu ajutorul șabloanelor; de asemenea, prin măsurarea valorilor B și B_1 se poate determina după tabela 1 valoarea tensionării optime.

Mărimea convexității h se poate măsura cu ajutorul șabloanelor sau cu un dispozitiv cu ceas comparator, care se deplasează pe ghidaje de-a lungul lățimii volantului paralel cu axul superior al lui.

Pentru tensionarea conică se poate calcula cu relațiile date (la h, B, B_1 și α cunoscut) valoarea tensionării optime pe muchia din spate.

— Tensionarea conică sau formarea liniei spatelui este superioară celei simetrice, însă este mai greoaie ca realizare și control.

Pentru controlul precis al tensionării se indică folosirea dispozitivului prezentat în figura 9, care poate fi ușor confecționat.

— La ferăstraiele panglică, cu înclinare simetrică a volanților, tensionarea poate fi micșorată sau efectuată la o valoare mică, deoarece mărimea convexității profilului este de două ori mai mică decît la volanții obișnuiți.

La o valoare a tensionării mai mică decît cea optimă, rigiditatea muchiei tăietoare este mică, iar tendința de alunecare a pînzei pe volant — mare; la o valoare cu mult mai mare a tensionării decît cea optimă, rigiditatea muchiei tăietoare este mare, însă tensiunile din zona golului dinților amplificate cu coeficienții de concentrare pot să depășească rezistența de rupere, moment în care apar crăpăturile.

Deci, buna funcționare a pînzei panglică depinde de aplicarea corectă a tuturor operațiilor de pregătire a acesteia, dintre care se reliefează și tensionarea lor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borovschi, B: *Unele probleme în legătură cu îmbunătățirea fabricării și exploatării pînzelor de gater.* În: Industria Lemnului, nr. 11, 1963.

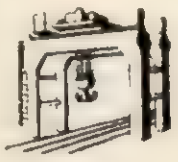
[2] Feoktistov, A. E.: *Cercetarea influenței unor factori asupra stabilității pînzelor panglică.* Moscova, 1961.

[3] Hichoiki, Sughihara: *Cercetări asupra forțelor active din pînzele panglică.* Internationaler Holzmarkt Viena, 1955, mai.

[4] Lombardi, Giovani: *Noutăți în construcția ferăstraielor panglică.* Holz Zentralblatt, 1959, aprilie.

[5] Pocekutov, S. P., Vlasov, V. P., Orel, P. I.: *Experiența pregătirii pentru lucru a pînzelor late de ferăstrău.* Moscova, 1963.

[6] Sachelarescu, V., Dumitrescu-Gîrbovi, Șt.: *Considerații asupra tehnologiei de debitare a bușteniior de fag la ferăstraie panglică.* În: Industria Lemnului, nr. 10, 1964.



Contribuţia INCEF la îmbunătăţirea calităţii plăcilor din fibre de lemn

Ing. **Gh. Bădănoiu**

634.0.862.3— —010 (498)

Plăcile din fibre de lemn, deşi introduse în fabricaţie la noi în ţară de numai trei ani, au cunoscut un ritm rapid de dezvoltare a producţiei, fiind folosite în domenii variate.

În viitorii ani, conform Directivelor celui de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român, producţia de plăci din fibre de lemn se va dezvolta în continuare, utilizînd ca materie primă în special lemnul de mici dimensiuni, rezultat din operaţii culturale (răriturі, curăţiri etc.), precum şi la prelucrarea mecanică şi chimică a lemnului.

Pentru asigurarea desfacerii producţiei de plăci fibrolemnoase, în continuă creştere, atît pe piaţa internă cît şi la export, este necesară îmbunătăţirea continuă a calităţii acestora la nivelul impus de beneficiari, lărgindu-se totodată gama de sortimente cu caracteristici speciale, care să permită extinderea domeniilor de utilizare.

Cu toate greutăţile inerente începutului, accentuate şi de lipsa de experienţă în folosirea ca materie primă a lemnului de fag, totuşi în decurs de numai trei ani, o dată cu creşterea producţiei, s-au obţinut rezultate importante şi pe linia îmbunătăţirii calităţii plăcilor din fibre de lemn.

La rezultatele bune obţinute pe această linie un rol important l-a avut şi Institutul de cercetări forestiere care, prin experimentările efectuate şi prin asistenţa tehnică acordată de cercetătorii din centrală şi de la staţiuni, a contribuit la îmbunătăţirea continuă a calităţii plăcilor din fibre de lemn.

În cele ce urmează se vor prezenta, pe scurt, principalele concluzii care se desprind din studiile şi cercetările efectuate de institut pînă în prezent, cu rezultate hotărîtoare asupra calităţii plăcilor fibrolemnoase.

1. Caracteristicile materiei prime

a) *Specia lemnoasă*

Spre deosebire de majoritatea ţărilor producătoare de plăci fibrolemnoase, ţara noastră foloseşte ca materie primă pentru fabricarea plăcilor dure exclusiv lemnul de fag, specie considerată pînă acum cîţiva ani mai puţin indicată pentru obţinerea unor plăci de calitate bună, datorită structurii sale anatomice şi chimice diferite de cea a lemnului de răşinoase, care influenţează atît tehnologia de fabricaţie cît şi proprietăţile fizico-mecanice ale plăcilor. Deşi la început folosirea ca materie primă a lemnului de fag a pus unele probleme, în prezent, datorită colaborării dintre cercetare şi producţie, s-a reuşit să se adapteze parametrii tehnologici corespunzători cu caracteristicile speciei, astfel încît proprietăţile plăcilor din fibre de lemn de fag s-au îmbunătăţit simţitor, fiind echivalente cu cele ale plăcilor produse din lemn de răşinoase. Cifrele redate în tabela 1 ilustrează faptul că lemnul de fag poate constitui o materie primă corespunzătoare pentru producerea plăcilor fibrolemnoase dure.

În scopul lărgirii bazei de materie primă, INCEF a efectuat în anii trecuţi experimentări la staţie pilot şi în condiţii industriale de producere a plăcilor fibrolemnoase din fag în amestec cu diferite sortimente inferioare din lemn de răşinoase, de foioase moi şi stejar, cu care ocazie s-a stabilit că plăcile produse în aceste condiţii au proprietăţi fizico-mecanice corespunzătoare prescripţiilor din standardele în vigoare, aşa cum rezultă din valorile redate în tabela 2.

Cu privire la plăcile din fibre produse din amestec de diferite specii, cercetările au ajuns la concluzia că amestecul trebuie să se facă din specii lemnoase cu caracteristici oarecum similare, în special în ceea ce priveşte densitatea şi culoarea, iar reţeta de fabricaţie o dată stabilită să se menţină constantă pentru ca însuşirile pastei de fibre să nu varieze în timp.

De asemenea, se recomandă ca defibrarea lemnului să se facă separat, pe specii, amestecul pastei fibroase rezultate urmînd să se facă în bazine prin agitarea intensă a acesteia.

O soluţie experimentată de institut cu rezultate bune a fost aceea de a se produce plăci din fag sau alte sortimente inferioare de lemn acoperite cu un strat de pastă fină din răşinoase, foioase moi, carpen sau fag cojit. Plăcile stratificate astfel obţinute au rezistenţe sporite şi o faţă de calitate superioară. În prezent, acest sortiment s-a introdus în producţia curentă la CIL-Suceava, unde se foloseşte pentru stratul de faţă pastă fibrolemnoasă din răşinoase de la linia de plăci poroase şi la CIL-Piteşti, unde se foloseşte în acest scop pastă fibroasă din fag cojit realizată la o linie separată de defibrare-rafinare. Prin introducerea acestui procedeu, aspectul plăcilor fibroase s-a îmbunătăţit simţitor.

Tabela 1

Proprietățile fizico-mecanice ale plăcilor dure din fibre de lemn de fag *

Nr. crt.	Caracteristici	U/M	Grosimea plăcii, mm						Prescripții DIN 68750–58 Plăci din fibre de lemn dure
			minim	mediu	maxim	minim	mediu	maxim	
1	Densitatea aparentă	g/cm³	0,995	1,026	1,058	1,021	1,051	1,065	minim 0,850
2	Umflarea în grosime după 24 h imersie în apă	%	8,9	10,9	14,3	8,3	11,3	13,3	maxim 18,0
3	Absorbția de apă după 24 h imersie	%	14,2	16,9	20,6	14,1	16,7	17,7	maxim 30
4	Rezistența la încovoiere statică	kgf/cm²	410	485	546	410	460	520	minim 400
5	Modulul de elasticitate la încovoiere statică	kgf/cm²	35 250	38 420	40 990	31 870	37 030	40 490	—
6	Rezistența la tracțiune paralelă cu planul plăcii	kgf/cm²	296	309	338	225	245	272	—
7	Duritatea Brinell	kgf/mm²	5,5	6,7	8,5	4,6	8,0	11,0	—

* Plăci dure din fag produse la CIL-Suceava, încercate după o prealabilă condiționare în mediu cu umiditatea relativă a aerului de 65% și temperatura de 20°C.

b) *Sortimente lemnoase*

Experimentările efectuate au arătat că sortimentele de lemn de fag folosite ca materie primă pentru producerea plăcilor fibrolemnoase dure influențează în mod diferit rezistențele plăcilor obținute, ceea ce a determinat ca anumite deșeuri de lemn, cum sînt fișiile de furnire, rumegușul și coaja, să participe în rețeta de fabricație în proporție mai redusă sau chiar deloc.

În funcție de aceste rezultate și ținînd seama și de cantitățile de deșeuri ce rezultă în cadrul complexului respectiv, s-au stabilit anumite rețete de fabricație, care asigură o calitate corespunzătoare plăcilor din fibre de lemn și anume: lobde și lemn subțire (circa 50%), rămășițe de cherestea (circa 25%), rulouri de la derulare (circa 10%) și deșeuri de furnire (circa 15%).

În scopul valorificării superioare și integrale a masei lemnoase, pe baza tehnicii celei mai avansate, au fost create complexele de industrializare a lemnului din țara noastră, în cadrul cărora indicele de utilizare a materiei prime este de circa 80%.

Pentru îndeplinirea sarcinilor trasate prin Directivele celui de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român este necesar ca pe viitor să se organizeze producția în așa fel încît să se asigure valorificarea industrială a tuturor deșeurilor apte pentru plăci fibrolemnoase. Rezervele în acest sens nu sînt încă epuizate, deoarece importante cantități de deșeuri rezultate din exploatările forestiere (crăci, vîrfuri), precum și de la prelucrarea chimică a lemnului (așchiile de stejar de la fabricarea tananților), pot constitui în anumite condiții o materie primă corespunzătoare pentru plăci din fibre de lemn.

Cercetările efectuate în ultimul timp au stabilit că din punct de vedere tehnic toate deșeurile de lemn, indiferent de forma lor, pot fi folosite la fabricarea plăcilor de fibră, cu condiția să se găsească soluții economice de recoltare, manipulare și transport și să poată fi transformate economic în așchii. În acest scop se preconizează folosirea ca materie primă a așchiilor de lemn aprovizionate ca atare, tocarea deșeurilor făcîndu-se la locul de producție al acestora.

Tabela 2

Proprietățile fizico-mecanice ale plăcilor dure din fibre de lemn de fag în amestec cu rășinoase, foioase moi și epuizat de stejar, produse în condiții industriale (valori medii)

Nr. crt.	Caracteristici	U/M	Plăci din fag cu crăci din rășinoase (50%)	Plăci din fag cu foioase moi (30%)	Plăci din fag cu epuizat de stejar (30%)
1	Grosimea plăcii	mm	3,4	3,2	4,0
2	Densitatea aparentă	g/cm³	0,98	0,98	1,04
3	Umflarea în grosime după 24 h imersie în apă	%	15,0	14,8	7,6
4	Absorbție de apă după 24 h imersie	%	25,0	22,2	17,2
5	Rezistența la încovoiere statică	kgf/cm²	419	455	471

Acest sistem, care permite utilizarea lemnului de orice formă, va căpăta în viitor o extindere din ce în ce mai mare, datorită avantajelor tehnico-economice pe care le prezintă.

c) *Coaja*

Se admite, în general, pe baza experienței de pînă acum, că pentru producerea plăcilor de fibre de calitate superioară, este preferabil ca lemnul să fie cojit, deoarece o proporție prea mare de coajă (peste 20%) influențează proprietățile fizico-mecanice și aspectul produsului finit, creînd totodată greutăți în fabricație.

În cazul fabricilor noastre, care folosesc ca materie primă diferite sortimente de lemn de fag, proporția de coajă variază în funcție de sortiment, între 0 și 25%. Ținînd seamă de faptul că aceste sortimente participă în rețeta de fabricație în proporții diferite, iar mai mult de jumătate din coajă se pierde în timpul operațiilor de tocare și sortare, rezultă că în produsul finit rămîne maximum 5% coajă, care nu influențează în mod simțitor proprietățile și aspectul suprafeței plăcilor.

Totuși, pentru cazurile în care coaja constituie un neajuns, ca de exemplu la plăcile destinate emailării, este necesar să se folosească lemn cojit cel puțin la straturile superficiale ale plăcii. În acest sens se menționează experimentările de emailare efectuate la CIL—București-Pipera, cu plăci din fibre produse experimental din lemn de fag cojit. Calitatea plăcilor emailate obținute în aceste condiții este superioară producției actuale, însă prețul de cost al producției crește cu circa 6%.

d) *Umiditatea lemnului*

Un factor esențial în obținerea plăcilor de calitate superioară, căruia nu i se acordă însă totdeauna atenția cuvenită, este umiditatea lemnului introdus în fabricație.

Experimentările au arătat că defibrarea lemnului uscat ($u < 30\%$) este neeconomică, iar calitatea fibrelor obținute mult inferioară. Încercările de a umezi lemnul pe banda de alimentare a tocătorului sau așchiile din siloz s-au dovedit ineficace, deoarece timpul scurt în care se face această stropire nu permite ca apa să pătrundă de la suprafață spre interior și să realizeze o creștere suficientă a umidității lemnului. Este necesar deci să se ia măsuri care să asigure menținerea lemnului în stare „verde", deoarece numai în aceste condiții se poate obține o pastă fibroasă de calitate bună.

2. Preîncălzirea și defibrarea lemnului

O operație cheie în procesul de fabricare a plăcilor din fibre de lemn, care determină în cea mai mare măsură calitatea plăcilor obținute, o constituie preîncălzirea și defibrarea așchiilor de lemn.

Preîncălzirea insuficientă a așchiilor conduce la obținerea unei paste aspre, de culoare deschisă și cu un procent ridicat de fibre și fascicule de fibre, din care se produc plăci cu rezistențe foarte scăzute și cu aspect necorespunzător.

Experimentările au arătat că în cazul lemnului de fag durata optimă de preîncălzire este de 4—5 minute, cu condiția ca aburul să fie complet saturat și să aibă temperatura de circa 180°C la intrarea în preîncălzitor.

Se precizează că și în cazul respectării acestor parametri, dacă lemnul este însă uscat pasta de fibre ce se va obține va fi de calitate inferioară. În aceste cazuri se practică injectarea în preîncălzitor a apei, însă fără să se obțină o influență deosebită asupra caracterului defibrării și calității pastei fibroase. Din contră, prin introducerea apei curate (proaspete) în preîncălzitor se intensifică procesul de hidroliză a lemnului, micșorîndu-se astfel randamenul, crește consumul de abur pentru încălzirea și evaporarea apei și se mărește acțiunea corosivă a mediului prin scăderea valorii *p*H.

În ce privește defibrarea lemnului este necesar să se regleze distanța între discuri și numărul de evacuări pe minut în așa fel încît, pe lîngă defibrarea propriu-zisă a așchiilor, să aibă loc și o scămoșare a fibrelor și a fasciculelor de fibre obținute. Gradul de măcinare al fibrelor după defibrare trebuie să fie de cel puțin 17 SD, iar după rafinare — de 24—31 SD, în funcție de grosimea plăcilor.

S-a constatat, de asemenea, că consistența pastei fibroase înainte de rafinare are un rol important și este necesar ca ea să fie menținută riguros la valoarea de circa 4%, pentru a se obține o rafinare superioară.

3. Încleierea fibrelor

Prin cercetările efectuate, Institutul a adus o contribuție importantă și în problema încleierii plăcilor din fibre de lemn, prin stabilirea rețetei de fabricație în țară a rășinii fenolice, care permite obținerea unor plăci de calitate superioară chiar și în cazul utilizării unei materii prime inferioare, cum sînt deșeurile de furnire, rumegușul etc.

Folosirea pe scară largă a rășinii fenolice în toate fabricile de plăci fibrolemnoase este condiționată de rezolvarea reducerii la maximum a procentului de fenol liber, astfel încît să se înlăture pericolul de poluare a rîurilor cu ape reziduale.

Rezolvarea acestei probleme va conduce, pe lîngă reducerea importului de albumină, și la îmbunătățirea simțitoare a calității plăcilor fibrolemnoase atît pentru export cît și a celor destinate pentru înnobilare.

În cadrul unor experimentări efectuate la nivel pilot și apoi în condiții industriale, s-a urmărit rolul acidului sulfuric în reducerea absorbției de apă și umflării plăcilor fibrolemnoase dure. S-a constatat cu această ocazie că acidul sulfuric, pe lîngă crearea unui pH convenabil precipitării pe fibre a albuminei sau rășinii fenolice, acționează și asupra substanțelor adezive din lemn. În acest fel, prin acțiunea de catalizator a acestuia, polizaharidele și lignina se policondensează în timpul presării la cald și al tratamentului termic, trecînd în produși insolubili, care au ca efect scăderea absorbției de apă și umflării plăcilor.

Rezultatele obținute sînt cu atît mai bune cu cît pasta fibroasă este mai bogată în produse hidrolizate, deci cu cît preîncălzirea așchiilor se face mai bine, iar pH pastei se menține la valori cît mai scăzute (4,2—4,4). În legătură cu aceasta, trebuie avut însă în vedere că o hidroliză prea avansată a lemnului, conduce la micșorarea randamentului materiei prime și la sporirea conținutului de fenoli din apele reziduale.

4. Îmbunătățirea aspectului plăcilor

Prin colaborarea dintre cercetare și producție, s-a reușit să se obțină rezultate satisfăcătoare și în ceea ce privește aspectul plăcilor fibrolemnoase, depistîndu-se cauzele care conduc la apariția petelor și a altor defecte de pe suprafața plăcilor și indicîndu-se măsurile de înlăturare a acestora.

Astfel, pentru obținerea unor plăci fibrolemnoase cu proprietăți fizico-mecanice superioare și cu aspect corespunzător (culoare închisă și uniformă), este necesar să se respecte următoarele prescripții :

— respectarea condițiilor de defibrare astfel încît să se producă o pastă fibroasă „moale", frumos caramelizată și cu caracteristici optime de împîslire ;

— gradul de măcinare al pastei fibroase rafinate să fie corespunzător grosimii plăcii care se fabrică ;

— soluția de albumină sau rășină fenolică să fie perfect omogenă, fără cocoloașe nedizolvate, iar emulsia de parafină să fie bine preparată și stabilă ;

— vibratorul de pe mașina de deshidratat să intre suficient în pasta fibroasă pentru dezorientarea fibrelor și împîslirea cît mai bună a acestora ;

— reglarea presiunii la presele Gautsch și STE în așa fel încît să se evite smulgerea, crăparea sau ruperea covorului de fibre și să se obțină o consistență cît mai redusă a acestuia ;

— respectarea cu strictețe a diagramelor de presare optime stabilite pentru fiecare grosime de placă în parte, scurtîndu-se timpul de închidere a presei în perioada I de stoarcere a apei din covorul de fibre ;

— revizia și întreținerea corespunzătoare a tablelor alergătoare și de uzură, a sitelor de transport, a sitelor de egalizare și a matrițelor ; pentru aceasta este necesar ca cel puțin o dată la două săptămîni setul montat pe presă, compus din site de egalizare, plăci de uzură și matrițe, să fie înlocuit complet, sitele de transport murdare să fie curățate, iar plăcile alergătoare uzate și deformate să fie schimbate și recondiționate ;

— folosirea pe cît posibil a sitelor inoxidabile care, deși sînt mai scumpe, devin totuși mai avantajoase din punct de vedere tehnico-economic, deoarece au o durată de folosire mai mare și asigură o deshidratare mai bună a plăcilor, deci obținerea unor plăci calitativ superioare.

5. Umezirea plăcilor

Umiditatea de livrare a plăcilor fibrolemnoase, deși nu este legată direct de calitatea produsului, totuși constituie o problemă foarte importantă, căreia trebuie să i se acorde o atenție deosebită.

Din analiza rezultatelor de laborator reiese că fabricile care folosesc mașini de umezit cu valțuri obțin de obicei umidități la livrare cuprinse între 1 și 5%, în loc de 6—8% cît este prevăzut în prospectul acestei mașini.

Umezirea plăcilor în camere de umezit se realizează în condiții mai bune, însă din cauză că nu se respectă instrucțiunile de folosire a acestor camere, iar întreținerea și exploatarea lor nu se fac în condiții corespunzătoare, adeseori se obțin umidități scăzute.

Probele efectuate au demonstrat că dacă instalațiile din camerele de umezire sînt puse la punct și regimul de umezire prescris este respectat cu strictețe, se obțin umidități ale plăcilor cuprinse între 7 și 9%. Este necesar deci ca fabricile de plăci fibrolemnoase să respecte instrucțiunile de exploatare a camerelor de umezire și să întocmească un program de întreținere și revizie periodică, astfel încît acestea să fie menținute în permanență în condiții optime de funcționare.

★

Experiența țării noastre în domeniul fabricării plăcilor fibrolemnoase a dovedit că pentru obținerea unor produse de calitate superioară este necesar să se respecte rețetele și parametrii de fabricație stabiliți.

Aceasta presupune organizarea perfectă a procesului de producție, astfel încît să se

asigure aprovizionarea la timp cu materii prime, materiale şi piese de schimb de calitate corespunzătoare, să se facă reviziile periodice şi întreţinerea instalaţiilor şi utilajelor în condiţii optime şi să existe preocuparea permanentă de ridicare a calificării muncitorilor, de care depinde în ultimă instanţă calitatea produselor.

Un rol important în îmbunătăţirea calităţii plăcilor fibrolemnoase revine laboratorului uzinal şi laboratorului de secţie, care trebuie să devină mai operative în rezolvarea problemelor ridicate de producţie, iar prin controlul periodic efectuat pe diferite faze tehnologice să se sesizeze serviciile interesate asupra abaterilor şi deficienţelor constatate, în vederea luării de măsuri pentru remedierea acestora în cel mai scurt timp.

Rezultă deci că asigurarea calităţii plăcilor fibrolemnoase constituie o problemă complexă, care depinde de mobilizarea tuturor factorilor enumeraţi mai înainte, nerespectarea numai a unuia dintre aceştia conducînd la rezultate nesatisfăcătoare.

Probleme actuale ale protecţiei lemnului

Ing. **M. Boiciuc** şi ing. **M. Gheorghe**

634.0.841:634.0.971

În perioada 23—25 octombrie 1965 a avut loc la Berlin-Dahlem cea de-a IX-a Conferinţă internaţională de protecţie a lemnului, organizată de Asociaţia germană pentru cercetarea lemnului.

La conferinţă au participat peste 280 invitaţi din 17 ţări şi anume: din Anglia, Austria, Canada, Danemarca, Elveţia, Finlanda, Franţa, Irlanda, Luxemburg, Norvegia, Olanda, Portugalia, Republica Democrată Germană, Republica Federală Germană, Republica Socialistă Federativă Iugoslavia, Republica Socialistă România şi Suedia.

În cadrul conferinţei au fost prezentate 18 comunicări ştiinţifice care au subliniat preocuparea deosebită, existentă în prezent în întreaga lume, pentru reducerea consumului de lemn, majorînd durata de serviciu a acestuia prin tratamente insecto-fungicide.

Comunicările au fost axate pe cinci grupe principale de probleme:

1. Identificarea şi determinarea pătrunderii în lemn a produselor de prezervare

Cele trei referate prezentate în această grupă au scos în evidenţă necesitatea folosirii metodelor de analiză fizico-chimice moderne pentru obţinerea rapidă şi cu precizie mare a rezultatelor.

În referatul „Analiza compuşilor activi din produsele uleioase de impregnare a lemnului", Dr. H. I. Petrowitz a arătat că aplicarea diferitelor metode microanalitice de identificare şi determinare cantitativă a compuşilor activi, adică a insecticidelor de contact, este condiţionată de sensibilitatea metodei respective. Dintre metodele chimice a rezultat că se pot utiliza cu succes titrarea în medii anhidre sau precipitarea insecticidelor de contact cu difenil sodiu. Pentru compuşii cloruraţi, cum ar fi de exemplu pentaclorfenolul, se consideră ca indicate metodele spectroscopice şi titrarea potenţiometrică sau conductimetrică.

Dintre metodele moderne, cromatografia în gaze şi în strat subţire conduc rapid la rezultate precise şi oferă posibilităţi de aplicare în multe domenii ale chimiei lemnului şi materialelor tehnologice. Între alte exemple, se menţionează separarea altor insecticide de contact din produsele de prezervare a lemnului prin analiza cromatografică în gaze, cu coloane din perle de sticlă, pe care s-a depus ca mediu de absorbţie, în faza staţionară, 0,25% cauciuc siliconic, folosind în acelaşi timp o celulă de măsurare a conductivităţii termice ca detector.

Ambele metode au servit pentru încercarea şi verificarea în timp a remanenţei insecticidelor de contact în lemnul antiseptizat cu produse uleioase comerciale, expus după impregnare, timp diferit, unor condiţii de aerare puternică într-un tunel de construcţie specială. Pe baza acestor încercări se avizează sau se opreşte fabricarea produselor.

Problema remanenţei în lemn a insecticidelor de contact a fost reluată de către Dr. H. Kühne în referatul „Verificarea unei metode de control biologic al insecticidelor de contact din produsele de prezervare a lemnului". Pentru controlul biologic al insecticidelor de contact s-a ales ca insectă test *Drosophila melanogaster* Meig., pentru care s-au stabilit curbe de referinţă caracteristice fiecărui produs insecticid. Experimentările s-au efectuat în vase Petri cu diferite trepte de concentraţie şi au urmărit determinarea perioadei de timp dintre începutul influenţei toxicului şi paralizarea insectelor. Cea mai redusă treaptă de concentraţie pentru cele opt produse încercate (patru produse comerciale şi patru preparate în laborator) a fost astfel aleasă încît componentul activ să mai poată fi identificat chimic. La această treaptă de concentraţie influenţa celorlalţi compuşi ai produsului poate fi neglijată. Metoda s-a verificat stabilind conţinutul în insecticid de contact al unor produse comerciale aplicate cu pensula pe probe de lemn, după o expunere în tunel în condiţii de aerare puternică timp de 10, 20 şi 90 zile. Încercările efectuate au demonstrat reproductibilitatea rezultatelor, cu toate că în unele cazuri s-au obţinut abateri de $\pm 30\%$ faţă de valoarea reală a dozei letale.

Utilizarea de noi metode pentru încercarea şi analiza produselor ignifuge a constituit obiectul referatului „Determinarea fosfaţilor din produsele de prezervare a lemnului şi din lemnul ignifugat şi importanţa acestor metode pentru stabilirea cantităţii de ignifugant reţinut de lemn", prezentat de chim. A. Lämke. Din cele patru metode de analiză luate în studiu pentru determinarea fosfaţilor din compoziţia produselor ignifuge, două au fost mai amplu cercetate de către referent şi anume: determinarea volumetrică a fosfomolibdatului de amoniu şi determinarea colorimetrică a acidului fosfovanadomolibdenic. Solubilizarea ionului fosfat s-a făcut prin cinci metode, studiindu-se concomitent influenţa anionilor străini în

mersul analizei și posibilitatea de blocare a acestora. Metodele s-au verificat atît prin determinarea fosforului din epruvete de lemn impregnate cu fosfați p. a., cît și prin analiza unor produse ignifuge comerciale cu acțiune spumantă, constatîndu-se o precizie suficientă a acestor metode pentru practică. Ulterior s-a trecut la ignifugarea unor probe de lemn de dimensiuni mari, folosind patru produse ignifuge obișnuite și zece produse cu acțiune spumantă, la care consumul specific s-a determinat gravimetric. Din aceste probe s-au recoltat epruvete la care s-a determinat apoi conținutul în fosfați după cele două metode descrise, constatîndu-se că — în ceea ce privește conținutul în fosfor — între cîntările și rezultatele analizelor există corelație, diferența fiind de numai ± 3%, ceea ce este suficient pentru practică.

Problemele dezbătute în prima grupă de referate sînt de mare actualitate, folosirea unor metode de analiză, expeditive și cu precizie mare, fiind o cerință a dezvoltării actuale a tehnicii de laborator și industriale. S-a putut constata un interes deosebit pentru analiza prin cromatografie în gaze.

2. Comportarea dăunătorilor lemnului

Cele două referate prezentate au dezbătut probleme referitoare la atacul unei varietăți noi de *Merulius silvester*, precum și la introducerea insectelor xilofage o dată cu importul lemnului „via mare".

În referatul „Acțiunea distructivă a ciupercii *Merulius himantioides* asupra lemnului prezervat", L. Harmsen a arătat, pe baza epruvetelor recoltate dintr-un lot de scînduri de *Abies grandis*, impregnate industrial cu un produs fungicid nelavabil, pe bază de săruri de cupru și arsen, că numai ciuperca *Merulius himantioides* produce degradări sensibile (circa 3—6%), în timp ce atacul celorlalte ciuperci (*Coniophora cerebella*, *Merulius lacrymans* și *Lenzites trabea* a fost practic nul. Prin expunerea epruvetelor unor încercări succesive cu aceeași ciupercă sau cu ciuperci xilofage diferite, numai în cazul unui atac repetat de *Merulius himantioides*, care nu este altceva decît tot o tulpină de *Merulius silvestris* (tulpina BAM 288), s-au obținut pierderi apreciabile în greutate, de circa 44%, pe cînd în cazul unui atac succesiv de *Lenzites trabea* și *Merulius himantioides* pierderile au fost de circa 13%. De reținut că degradarea lemnului impregnat din sere, foarte frecventă în Danemarca, este produsă de ciuperca *Merulius himantioides*.

Problema introducerii insectelor xilofage, o dată cu lemnul importat „via mare", a constituit obiectul referatului „Introducerea de dăunători ai lemnului o dată cu importul acestuia", prezentat de dr. Holde Schneider, pe baza rezultatelor obținute pe o perioadă de cercetare mai îndelungată (1957—1965).

În perioada menționată s-au putut identifica și studia în laborator condițiile de dezvoltare a peste 30 de specii de insecte xilofage tropicale și peste zece netropicale, în general din familiile *Scolytidae* și *Platypodidae*, mai rar din *Cerambycidae* și *Bostrychidae*, în majoritatea cazurilor dăunători ai bușteni lor proaspăt doborîți cu coajă.

Prin încărcarea pe vapor a unui transport de 2 500 tone de bușteni de limba, depozitați în trei condiții și anume:

— în cala vaporului, în spațiu ermetic închis, la temperatura de 28—30°C și umiditatea relativă a aerului practic de 100%;

— în cala vaporului, în condiții de aerare puternică;

— pe punte expuși la intemperii;

s-a constatat că gîndacii din familia Ambrozia s-au putut dezvolta numai în lotul depozitat în cala vaporului, în condiții de aerare puternică.

Importul insectelor poate avea loc în orice perioadă a anului, însă cu precădere la sfîrșitul verii și toamna.

Alte determinări și măsurători s-au efectuat pe danele portului Hamburg, urmărindu-se condițiile de dezvoltare a insectei tropicale *Xyleborus mascarensis* (familia *Scolytidae*) la bușteni stivuiți în aer liber și sub șoproane deschise. Măsurătorile privind temperatura din interiorul stivelor și umiditatea relativă a aerului au demonstrat că în tot timpul verii, în stiva depozitată sub șopron, temperatura optimă de dezvoltare a insectei de 27°C nu a fost atinsă niciodată, iar temperatura de zbor numai într-o singură zi. În același timp, la stiva depozitată în aer liber condițiile optime de dezvoltare a insectei amintite s-au realizat destul de des. În danele porturilor este deci preferabil să se depoziteze bușteni i sub șoproane.

În ceea ce privește limitarea atacului de insecte xilofage la lemnul importat din pădurile din estul S.U.A., rezultate practice se obțin numai prin eliminarea din lot a bușteni lor atacați înainte de încărcarea pe vas. Într-un lot numai un număr foarte redus de bușteni doborîți sînt infectați, dacă depozitarea în pădure nu depășește șase luni. În acest caz, de asemenea, importul insectelor poate avea loc în orice anotimp, însă cu precădere primăvara. Prin urmărirea unui transport de bușteni de stejar la începutul verii, s-a constatat că la temperatură mai scăzută, activitatea insectelor s-a redus simțitor, însă că aceasta a fost reluată de îndată ce s-a înregistrat din nou o creștere a temperaturii.

Din referatele prezentate în această grupă sînt de reținut concluziile și măsurile necesare pentru prevenirea și combaterea unor dăunători aduși din import o dată cu materialul lemnos.

3. Procedee industriale de impregnare a lemnului și verificarea lor în practică

Referatele au privit trei probleme principale: îmbunătățirea tehnicii de impregnare, prezervarea traverselor de cale ferată și prezervarea stîlpilor de telecomunicații. În referatul „Cercetări asupra comportării lemnului în vid, o contribuție la procedeul de impregnare a lemnului prin vid-presiune", prezentat de dr. K. H. Schmitt și dr. D. Bauer, s-a dezbătut, pe baze teoretice și practice, problema utilității aplicării și mărimii vidului inițial la impregnarea lemnului. În vederea elaborării unor ecuații matematice după care să se conducă procesul de vacuumare a lemnului, cu ajutorul unei aparaturi simple s-a urmărit variația în timp a vitezei de evacuare a aerului din lemn de molid și pin, stabilindu-se că în prima fază a aplicării vidului viteza variază proporțional cu rădăcina pătrată a duratei de aplicare a vidului, iar apoi înregistrează o scădere mai lentă. Autorii folosesc o noțiune nouă — „timpul de echilibrare" — prin care se caracterizează capacitatea de evacuare a aerului din materialul lemnos și care poate fi determinată practic din alura curbei de evacuare a aerului din lemn. S-a constatat că lemnul umed cedează aerul mult mai greu decît cel uscat, aerul din lemnul de molid fiind mai dificil de evacuat decît din cel de pin. Capacitatea de evacuare a aerului poate constitui un element destul de precis pentru caracterizarea densității celulare. În mod practic, aerul nu poate fi evacuat în timp util decît în proporție de circa 70%, deoarece pe de o parte pompele industriale nu pot depăși presiunea de 30 mm col Hg, iar pe de altă parte se produc crăpături interioare, avînd loc concomitent și procese de uscare.

În referatul prezentat de dr. G. Schulz „Modernizarea procedeului de impregnare Rüping" se indică preîncălzirea uleiului de impregnare în rezervorul depozit pînă la temperatura de maximum 120°C, introducerea acestuia peste lemnul rece în cilindrul de impregnare în timp de 15 min la presiunea de 2—4 at, reîncălzirea uleiului timp de 30 min pînă la temperatura de 100°C și menținerea la această temperatură timp de 1—2 ore, urmată de aplicarea unei impregnări obișnuite, de tip simplu sau dublu Rüping. Îmbunătățirea procedeului a fost dictată de necesitatea unei impregnări cu o doză prescrisă, astfel ca repartiția uleiului în lemn să fie cît mai uniformă. Repartiția ne-

uniformă a uleiului în lemn se datorează în special structurii anatomice și umidității lemnului, viscozității impregnantului și condițiilor și parametrilor procesului tehnologic.

Încercările efectuate la scară pilot și industrială au arătat că aprecierea repartiției uleiului cu ajutorul probelor recoltate cu burghiul tubular poate conduce la rezultate eronate și deci este de preferat secționarea a cît mai multor traverse în șase pînă la opt bucăți, luîndu-se ca etalon impregnarea cea mai slabă, situată de regulă în mijlocul traversei și raportînd rezultatele numai la suprafața efectiv impregnabilă, adică fără inimă roșie.

Impregnările experimentale au condus la rezultate favorabile atît în ceea ce privește doza absorbită cît și repartiția uleiului.

Deoarece după această tehnologie durata de impregnare crește, reducîndu-se astfel productivitatea instalațiilor, s-au efectuat încercări preliminare pentru reducerea duratei totale de impregnare fie prin scurtarea perioadei de impregnare propriu-zisă cu circa 60 minute, fie prin eliminarea fazei de vid intermediar sau printr-o reducere a presiunii numai pînă la 1 at, după care urmează faza a doua de impregnare. Prin aplicarea noii tehnologii se scontează pe o prelungire a duratei de serviciu a traverselor cu circa 2—3 ani, ceea ce reprezintă o economie de circa 4 DM/traversă, costurile suplimentare datorite prelungirii duratei de impregnare reprezentînd doar o cotă redusă din această economie.

Problema impregnării și a durabilității stîlpilor de telecomunicații, foarte acută astăzi în Europa Occidentală, a fost amplu dezbătută în cadrul mai multor referate.

În referatul „Cercetări cu privire la impregnarea cu ulei de creozot a stîlpilor de pin", prezentat de Prof. dr. W. Liese, s-au dezbătut cauzele care conduc la exudarea uleiului de creozot din stîlpii impregnați, cum și metodele prin care acest fenomen neplăcut poate fi împiedicat. Prin majorarea dozei de creozot de la 90 la 120 kg/m³, problema a devenit de mare actualitate. Cercetările efectuate începînd din anul 1961 pînă în faza industrială au luat în studiu calitatea lemnului (proporția de alburn, lățimea medie a inelelor anuale, procentul de lemn tîrziu, conținutul și repartiția umidității, densitatea aparentă, proporția razelor medulare și a canalelor rezinifere etc.), calitatea uleiului de impregnare (ulei de creozot normal, produși uleioși speciali), cum și condițiile de impregnare (procedee normale, precondiționarea materialului lemnos, tratamente ulterioare aplicate la stîlpii impregnați), considerați ca factori predominanți tendinței de exudare. Încercările efectuate au demonstrat că însușirile lemnului exercită, în general, o influență deosebită. Astfel, se consideră că umiditatea de 26% permite realizarea unei absorbții optime, cu tendință redusă de exudare. De regulă proporția mare de raze medulare conduce la o îmbogățire în ulei a zonelor exterioare, realizîndu-se doza de peste 250 kg/m³, ceea ce face necesară o rindeluire pe circa 5 mm a suprafeței stîlpilor, procedeu considerat însă ca neeconomic.

În ceea ce privește influența calității uleiului, rezultatele obținute nu au fost concludente. Prin încălzirea prealabilă a lemnului într-o baie de impregnare, deși se realizează parțial o echilibrare și o uniformizare a umidității în lemn, realizîndu-se astfel o îmbunătățire a absorbției și a pătrunderii uleiului, tendința de exudare crește. Aceasta poate fi redusă prin aplicarea unui vid final de circa 60 min sau printr-o aburire intermediară. Rezultate corespunzătoare s-au obținut prin condiționarea prealabilă a stîlpilor într-o cameră de uscare. Se scontează a se obține rezultate satisfăcătoare și prin circulația forțată a uleiului în timpul tratamentului prealabil.

În referatul „Încercări cu privire la impregnarea stîlpilor de lemn cu umiditate mare, cu produse fungicide pe bază de săruri de crom-cupru-arsen", M. V. Knudsen a arătat, pe baza încercărilor de laborator și a celor efectuate în aer liber (în poligoane de încercare), că produsele fungicide menționate mai înainte dau lemnului o durabilitate mai mare decît produsele pe bază de săruri acide de tip AU*II*, utilizate curent în Danemarca.

Încercările generate de necesitatea prevenirii atacului ciupercilor care produc putregaiul moale, relativ puțin sensibile față de sărurile de fluor și arsen, au demonstrat că stîlpii de molid se pot impregna cu o doză suficient de mare prin procedeul Gewecke, realizîndu-se totodată o pătrundere suficientă, deși la aceste săruri, care se fixează rapid, repartiția diferitelor componente ale produsului n-a fost uniformă, existînd totodată și zone de alburn insuficient prezervate. De menționat că în ceea ce privește tehnologia de folosire a noilor produse, nu s-au întîmpinat greutăți.

Dr. G. A. Burklin, în referatul „Verificarea în practică a stîlpilor de telecomunicații impregnați cu săruri", a pus accentul pe necesitatea și momentul impregnării stîlpilor montați în linie. În prezent, în R. F. Germană, datorită pe de o parte lipsei de lemn de pin, iar pe de alta exudării puternice a impregnantului, tendința de utilizare a stîlpilor impregnați cu săruri este în creștere, iar utilizarea celor impregnați cu ulei de creozot este în scădere.

La folosirea stîlpilor de molid impregnați cu săruri se poate sconta pe o durată medie de serviciu de 15 ani, dacă în momentul apariției putregaiului moale la exterior se practică o reimpregnare a stîlpilor prin bandaje din compoziția cărora arsenul poate lipsi. O dată ce a apărut putregaiul interior, reimpregnarea stîlpului nu mai are sens.

Pentru depistarea momentului reimpregnării s-a construit un dispozitiv înregistrator cu un ac care, pătrunzînd pînă în mijlocul stîlpului, permite trasarea unei curbe, a cărei alură redă stadiul de degradare a lemnului.

În referatul „Rezultatele controlului stării lemnului din stîlpii rețelei de telecomunicații a poștei federale germane", prezentat de H. Wefers, s-a scos în evidență din nou necesitatea și criteriile de retratare a stîlpilor montați în linii, în vederea majorării duratei lor de serviciu. Din anul 1959, Direcția poștei federale germane a dispus inventarierea stării tuturor stîlpilor existenți în rețea, în funcție de procedeul și produsul de prezervare, durata montării în linie etc. Pînă în prezent s-au cercetat circa 40% din stîlpii montați în linie, recoltîndu-se probe din peste 600 000 stîlpi. Circa 69 000 din datele culese au fost prelucrate statistic cu mașina de calcul electronic, întocmindu-se diagrame privind corelația între natura impregnării și felul putregaiului apărut.

Deși s-au prezentat numai rezultate parțiale, două concluzii importante au ieșit în evidență și anume: necesitatea retratării stîlpilor după șapte ani de serviciu, indiferent de procedeul și produsul de impregnare folosite și durabilitatea mai mare a stîlpilor impregnați cu ulei de creozot, în comparație cu a celor tratați cu alte produse de protecție.

Prof. dr. B. Pejoski, în referatul „Cercetări privind utilizarea pentaclorfenolatului de sodiu pentru prezervarea lemnului de pin destinat lucrărilor miniere", s-a ocupat de problema actuală a majorării duratei de serviciu a lemnului de mină prin conservarea lui cu produse fungicide.

Urmare lipsei de lemn, prin dirijarea acestuia spre alte sectoare mai rentabile, începînd cu anul 1950, în R. S. F. Iugoslavia s-a trecut la impregnarea lemnului de mină cu produse fungicide pe bază de bicromați, de săruri Wolman și produse organice.

În cadrul unor încercări, în mina de lignit Oslomej de lîngă Kicevo s-au montat în paralel armături din lemn de pin neimpregnat și impregnat prin cufundare în soluție de 5% pentaclorfenolat de sodiu. După circa doi ani de exploatare în galerii, în care microclimatul a fost favorabil dezvoltării ciupercilor xilofage (temperatura 22—23°C și umiditate relativă a

aerului 90—98%), armăturile scoase din operă au fost încercate prin determinarea rezistenței la încovoiere și la compresiune paralelă cu fibrele, constatîndu-se valori cu 28—31%, respectiv 30—38% mai ridicate la lemnul impregnat, în raport cu lemnul martor.

Procedeul n-a fost introdus deocamdată în producție, deoarece pe de o parte rezultatele nu au fost întru totul concludente, iar pe de alta nu s-au rezolvat problemele de igienă și protecție a muncii.

Referatul „Repartiția sărurilor de impregnare în stîlpii de telecomunicații prezervați prin procedeul înlocuirii sevei", al dr. M. Gersonde, nu a fost prezentat.

Problemele expuse în această grupă au suscitat ample discuții din partea celor prezenți la conferință, determinate de faptul că în majoritatea cazurilor în prezent există dificultăți privind impregnarea lemnului cu substanțe uleioase, determinate de calitatea și proveniența lemnului și uleiului de impregnare sau de tehnica de lucru folosită.

S-a reținut ca interesantă calea de îmbunătățire a procedeului Rüping de impregnare a lemnului, însă se consideră că procedeul Bethel economic, folosit de noi, este mai avantajos. De asemenea, se consideră interesantă concluzia dr. K. Schmidt cu privire la gradul de evacuare a aerului din lemn și anume nerentabilitatea unei evacuări totale a aerului în timpul aplicării vidului inițial atît la impregnare cît și la uscarea lemnului în vid. După părerea referentului, rezultă că o evacuare de 70% trebuie considerată ca optimă atît din punct de vedere tehnic cît și economic.

O concluzie interesantă este și cea expusă de dr. C. A. Bürklin cu privire la înlocuirea în viitor a stîlpilor de lemn pentru telecomunicații cu stîlpi din materiale plastice armate cu fibre de sticlă.

Concluzia interpretării statistice a cauzelor degradării lemnului că, indiferent de procedeul și produsele folosite pentru protecția antiseptică a stîlpilor, se impune o retratare numai după circa șapte ani de serviciu, prezintă importanță practică și pentru noi.

4. Tratarea antiseptică a lemnului de construcție

În această grupă au fost prezentate trei referate, care au abordat problema micșorării eficienței operației de tratare antiseptică la lemnul de construcții, prin formarea crăpăturilor, a utilizării produselor fungicide cu componenți volatili și a utilizării unor emulsii pentru protecția de profunzime a lemnului prin tratarea de suprafață într-o singură repriză cu emulsii insecto-fungicide.

Prof. dr. W. Bavendamm a tratat problema „Reducerii eficienței prezervării lemnului de construcție prin formarea crăpăturilor", subliniind necesitatea retratării prin procedee expeditive (pensulare, imersie etc.) a lemnului impregnat montat în operă în stare umedă și semiuscată.

Ca urmare a unor lucrări efectuate începînd din anul 1961, în care s-a urmărit variația umidității, formarea și dimensiunile crăpăturilor, cum și pătrunderea produselor de prezervare în lemn (trei produse solubile în apă și patru uleioase) s-a constatat că, în afară de impregnarea cu săruri pe bază de bifluoruri, apariția crăpăturilor a condus în general la o slăbire a eficacității prezervării. În anii 1963—1964, materialul lemnos impregnat folosit la cercetări a servit în continuare pentru încercări micologice și cu insecte xilofage, constatîndu-se că limita de toxicitate a produselor de prezervare cercetate este corelată cu limita de pătrundere a acestora în lemn. La încercările micologice s-a observat că limita de toxicitate a produselor pe bază de săruri solubile în apă a fost mai redusă decît cea indicată colorimetric ca suficientă, produsele pe bază de bifluoruri dovedindu-se ca foarte toxice atît pentru insecte cît și pentru ciupercile xilofage, datorită fazei gazoase. S-a demonstrat încă o dată necesitatea retratării lemnului conform prescripțiilor DIN 68800, însă numai după apariția crăpăturilor de uscare. Cu ocazia acestor experimentări s-a putut constata că găurile rămase în urma recoltării probelor cu burghiul tubular sînt puncte care generează crăpături. Aceste găuri trebuie astupate cu o masă spongioasă fungicizată și nu cu dibluri de lemn, care au o acțiune suplimentară de pană.

În referatul „Permanența activității insecticide a produselor de prezervare a lemnului cu compuși volatili", prezentat de Prof. dr. G. Becker, s-a subliniat necesitatea tratării lemnului de construcție neexpus intemperiilor cu produse uleioase modificate cu insecticide de contact, sau cu produse pe bază de săruri de fluor.

Încercările efectuate după o depozitare a lemnului impregnat timp de 10—12 ani, atît în ceea ce privește limita de toxicitate și insecticidă conform DIN 52165, cît și cu privire la protecția preventivă după DIN 52163, au demonstrat că după volatilizarea acidului fluorhidric limita de toxicitate se menține timp îndelungat neschimbată, dacă lemnul nu este supus variațiilor de umiditate, iar la produsele uleioase cu componenți insecticizi de contact variațiile sînt de asemenea insensibile. În afară de temperatura maximă, pentru menținerea permanenței insecticidelor un rol deosebit îl au condițiile de aerare și variațiile de temperatură. În timp ce la aplicarea unor produse uleioase, fără conținut de insecticide de contact, este absolut necesară o retratare a lemnului, noile produse, aplicate într-o doză de 100—200 g/m², asigură o protecție insecticidă totală față de atacul larvelor de *Hylotrupes bayulus* chiar după 10—12 ani de la montarea în operă. Cu ocazia încercărilor s-a putut stabili că este preferabil să se utilizeze produse uleioase, cu punct de fierbere ridicat și că acțiunea insecticidă este condiționată și de natura agentului purtător al insecticidului.

D. Boocock, în referatul „Emulsie pentru prezervarea adîncă a lemnului prin tratarea de suprafață într-o singură repriză", a căutat să ilustreze cu exemple practice (tratarea grinzilor portante ale unui restaurant din Anglia, combaterea carilor în acoperișul unei mînăstiri din Anglia, distrugerea unei colonii de termite din lemnul unui teatru din Monbasa, întreținerea lemnului unui pod de cale ferată din Guiana britanică și a lemnăriei unui fost monitor de coastă olandez ș.a.) avantajele folosirii emulsiilor insecto-fungicide BMT, pe bază de pentaclorfenol Woodtreat 55, cu 5% pentaclorfenol și 0,5 dieldrin și Woodtreat AA, cu 10% pentaclorfenol. Aceste emulsii cu consistența unei creme pot fi aplicate în cantități foarte mari, într-o singură repriză, asigurîndu-se o protecție insecto-fungicidă de durată și o bună pătrundere în lemn, eficacitatea folosirii lor fiind verificată atît în diverse institute și laboratoare de cercetări cît și în practică.

5. Înnobilarea lemnului și antiseptizarea materialelor pe bază de lemn

În această ultimă grupă de referate au fost prezentate trei comunicări privind producerea pe scară industrială a plăcilor fibrolemnoase poroase antiseptizate, antiseptizarea plăcilor din particule de lemn și înnobilarea lemnului prin grefarea unor produse cu molecule mici, urmată de iradieri gamma.

În referatul „Încercări în condiții de producție pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase moi antiseptizante", ing. Gheorghe Mircea a prezentat rezultatele obținute de un colectiv de cercetători din Institutul de cercetări forestiere (INCEF) privind producerea în condiții industriale a plăcilor fibrolemnoase poroase antiseptizate. Necesitatea antiseptizării a fost dictată de faptul că în condiții de umiditate sporită plăcile fibrolemnoase moi sînt ușor atacate de ciuperci xilofage și, ca urmare, utilizarea lor în sectorul construcțiilor este mult limitată. Pentru protecția antiseptică s-a încercat utilizarea sărurilor de bor, scon-

tîndu-se în acest fel şi pe efectul ignifug al acestora, însă datorită solubilităţii lor mari nu s-au obţinut rezultate pozitive.

Ulterior s-a trecut la utilizarea pentaclorfenolatului de sodiu, din care poate fi precipitat pe fibră, în condiţii normale de fabricaţie, fie pentaclorfenolul, fie pentaclorfenolatul de cupru care sînt practic insolubile în apă la pH 4,6. În urma încercărilor micologice efectuate prin expunere la atacul ciupercii *Merulius lacrymans* timp de 120 zile, în staţia de putrezire accelerată, s-a stabilit că doza convenabilă pentru ambele produse este de 1%, raportat la greutatea uscată a fibrei. În ceea ce priveşte poluarea apelor reziduale, stabilită după cîteva zile de producţie, aceasta se menţine în limitele admisibile, pentru o fabrică de plăci fibrolemnoase dure încleiate cu răşină fenolică. Caracteristicile fizico-mecanice ale plăcilor obţinute nu diferă practic de cele obişnuite. Aceste plăci au fost introduse în operă ca strat izolator la acoperişuri şi terase, iar comportarea lor este urmărită îndeaproape.

Problema „Tratarea antiseptică a plăcilor din aşchii de lemn" a fost dezvoltată, atît sub aspect tehnic cit şi economic, de dr. H. J. Deppe, care a menţionat că în prezent, după tehnologia curentă, este practic imposibil să se obţină plăci din aşchii de lemn încleiate cu adezivi ureoformaldehidici rezistente la atacul tuturor ciupercilor şi mai cu seamă al insectelor xilofage. Nici tratarea aşchiilor cu săruri antiseptice în timpul fabricaţiei nu a condus la rezultate pozitive, deoarece durata de presare se lungeşte mult, dată fiind solubilitatea redusă a sărurilor, din care cauză covorul de aşchii primeşte prea multă apă, cît şi faptul că datorită caracterului lor acid, sărurile reduc puternic durata de folosire a soluţiei adezive, respectiv a aşchiilor încleiate.

La folosirea pentaclorfenolului, considerat din punct de vedere tehnic ca cel mai indicat, apar probleme deosebite de igienă şi protecţie a muncii, mai ales în timpul verificărilor periodice ale instalaţiei. De asemenea, la presarea plăcilor încleiate cu adezivi fenolformaldehidici apar pierderi mult mai mari de produse fungicide, deoarece din cauza caracterului puternic alcalin al lianţilor, precipitarea pentaclorfenolului are loc numai către sfîrşitul presării. Pe de altă parte, la doze mai mici ca 2% pentaclorfenolat de sodiu, calitatea încleierii lasă de dorit. Pe baza experimentărilor efectuate a reieşit de asemenea că numai încercarea plăcilor în staţii de putrezire accelerată conduce la rezultate reale, deoarece în vasele Kolle plăcile încleiate cu adezivi ureoformaldehidici suferă o degradare hidrolitică parţială, iar urmele de fenol din plăcile încleiate cu adezivi fenolformaldehidici inhibă agresivitatea ciupercilor xilofage. În afară de pierderea în greutate, ca criteriu pentru aprecierea eficacităţii antiseptizării trebuie să se ia în considerare şi pierderea rezistenţei mecanice. În sfîrşit, trebuie luată în considerare şi remanenţa activităţii produsului fungicid, deoarece potrivit încercărilor de aerare puternică în tunel, pierderile de pentaclorfenol prin oxidare şi volatilizare au ajuns pînă la 40%.

În afara aplicării fungicidului, în timpul procesului de încleiere s-a încercat şi impregnarea ulterioară a plăcilor prin procedeul dublu Rüping, atît cu soluţii diluate de săruri (1,5%), realizîndu-se o absorbţie de 8 kg sare/m³, dar şi o scădere apreciabilă a indicilor fizico-mecanici, cît şi cu ulei de creozot, fără ca rezistenţele fizico-mceanice să sufere variaţii la o absorbţie de 90 kg/m³.

Din punct de vedere economic, la o doză de 1% fluorosilicaţi, preţul de cost al plăcilor de 19 mm grosime se majorează cu circa 3,5%. Folosirea acestor produşi atrage după sine mari dificultăţi în fabricaţie, în timp ce aceeaşi doză de pentaclorfenol conduce la o majorare de 5%, fără ca utilizarea produsului să fie legată de dificultăţi tehnice.

A. Burmester, în referatul „Înnobilarea lemnului prin utilizarea produselor cu molecule mici şi iradiere gamma", s-a ocupat de o problemă care se abate de la preocupările conferinţei şi anume: grefarea de polimeri pe lemn prin radiaţii gamma. S-a arătat că prin iradierea gamma lemnul de pin şi cel de fag se comportă diferit în ceea ce priveşte variaţia indicilor fizico-mecanici (rezistenţa la compresiune, rezistenţa la tracţiune, rezistenţa la încovoiere statică şi dinamică, absorbţia şi desorbţia de apă din atmosferă) în raport cu probele martor. Pînă în prezent nu s-a realizat îmbunătăţirea esenţială a indicilor fizico-mecanici în urma iradierii gamma la doze mici.

Ca urmare, s-a trecut la grefarea de polimeri pe lemn, în prima etapă efectuîndu-se încercarea de impregnare sub vid cu diizocianat, produs care reacţionează puternic în celuloză chiar fără iradiere gamma. Prin grefare simplă s-a obţinut o majorare cu circa 50% a valorii rezistenţelor la tracţiune şi compresiune, iar în urma iradierii s-a realizat şi o îmbunătăţire a rezistenţei la încovoiere. Folosirea în practică a diizocianatului este însă grevată de preţul foarte ridicat, precum şi de dificultăţi tehnice la realizarea operaţiei. În etapa a doua s-a folosit o soluţie de răşină poliesterică nesaturată în stiren, însă nici în urma iradierii nu s-a realizat o îmbunătăţire esenţială a indicilor fizico-mecanici. În ultima serie de experimentări s-a încercat grefarea aldehidei formice prin impregnarea lemnului în prezenţa unui catalizator acid cît şi prin gazarea lemnului. În urma iradierilor gamma s-a realizat o creştere a rezistenţei la compresiune, deşi mirosul de aldehidă formică a fost încă destul de persistent. Cercetările sînt continuate, ca aplicaţie practică întrevăzîndu-se posibilitatea iradierii zonei de prindere a şinelor la traversele de lemn, în vederea majorării rezistenţei acestora la uzură.

Toate referatele prezentate în această grupă au suscitat numeroase întrebări şi discuţii, dată fiind actualitatea şi importanţa problemelor dezbătute.

S-a reţinut preocuparea de a se asigura o durabilitate optimă a materialelor pe bază de lemn prin tratare fungicidă chiar în timpul fabricaţiei. De asemenea, preocuparea de îmbunătăţire a însuşirilor lemnului prin grefare de polimeri, urmată de iradiere gamma.

Unele aspecte ale fabricării mobilei în R. F. Germană

Ing. **P. Necşulescu**

634.0.836.1+829.17(43)

Un colectiv de proiectanţi din I.S.P.F. a avut prilejul să viziteze, la finele anului 1965, o fabrică de mobilă corp şi o linie de lăcuit panouri de mobilier în flux continuu, în Republica Federală Germană, cu care ocazie au fost analizate unele aspecte ale fabricaţiei respective, redate în cele ce urmează.

Fabrica de mobilă corp a firmei Bähre din Springe este una dintre cele mai mari fabrici de acest fel din R.F.G. Produsele realizate în această fabrică — conform programului din figura 1 — sînt în principal dulapurile şi piesele de mic mobilier ce intră în componenţa camerelor de zi.

Corpurile de mobilă sînt realizate exclusiv din plăci din particule aglomerate furniruite pe două feţe şi pe canturi cu furnir de nuc natural sau imitat prin imprimare şi finisat cu nitrolac atît la exterior cît şi la interior. Panourile de PAL sînt normalizate şi modulate, fiind utilizabile la mai multe tipuri de mobilier.

Calitatea mobilei corespunde producţiei de mare serie, linia mobilierului este modernă, iar finisajul mat şi semimat este impus de cerinţele actuale ale cumpărătorilor, fiind în acelaşi timp şi foarte ieftin.

Mobilierul se livrează în stare montată şi ambalat uşor în carton, hîrtie şi folii de polietilenă, atît pentru transportul auto cît şi pentru cel pe cale ferată.

Capacitatea de producţie a fabricii exprimată în m^3 de plăci din particule prelucrate este de circa 60 m^3 într-un schimb.

Materiile prime şi semifabricatele utilizate erau:

— plăci din particule aglomerate formatizate şi calibrate, cu toleranţele de $\pm 0{,}2$ mm;

— furnire de nuc, makoré sau specii exotice cu textură omogenă, provenite din import; furnirele de makoré erau texturate în linii de imprimare de fabricaţie „Schmutz-International Rossendaal" şi „Steinemann", amplasate în secţia de lăcuire a fabricii;

— semifabricate din lemn masiv sau din metal pentru elementele de susţinere şi montaj obţinute prin cooperare (piesele din lemn masiv se produc în fabrica de soaune, existentă în cadrul întreprinderii, iar cele din metal se aprovizionează din exterior);

— adezivi de diverse tipuri în funcţie de procedeele de încleiere respective; adeziv ureoformaldehidic (Kaurit) pentru furniruirea la cald a feţelor şi canturilor, adeziv melaminic (Schmelzkleber) cu aplicare la cald şi priză la rece pentru furniruit canturi, adeziv vinilic (Racoll) pentru încleierea îmbinărilor şi furniruirea canturilor fălţuite etc.;

— lacuri nitrocelulozice obişnuite, diluate şi pregătite pentru aplicarea după reţete proprii, stabilite de la caz la caz înainte de introducerea în fabricaţie în laboratorul uzinal al fabricii;

— feronerie diversă atît pentru montarea uşilor cît şi a panourilor fixe.

Tehnologia de fabricaţie are la bază o organizare pentru producţia de mare serie, luîndu-se în acest scop măsuri corespunzătoare în ceea ce priveşte raţionalizarea produselor şi pregătirea ştiinţifică a producţiei.

Pregătirea ştiinţifică a producţiei începe încă de la elaborarea programului de producţie, care este deosebit de precis şi cuprinde atît documentaţia de lansare în fabricaţie cît şi reţetele pentru adezivi şi lacuri, care — după cum s-a arătat — se stabilesc de la caz la caz, împreună cu furnizorii respectivi, de către specialiştii fabricii.

Stabilitatea programului de fabricaţie în condiţiile economice şi de desfacere din R.F.G. este asigurată prin realizarea unui produs la un preţ de cost competitiv pentru calitatea respectivă precum şi prin măsuri de asigurare a desfacerii.

Întreprinderea dispune în acest scop de 26 de agenţii comerciale, răspîndite în principalele oraşe şi regiuni din R.F.G. (care au şi depozite proprii, cu capacitate de 3 000—10 000 m^2), precum şi de un magazin-expoziţie la Hanovra.

Comenzile se obţin de către agenţiile comerciale ale firmei, în general cu termen de livrare de 2—3 luni. Se menţionează că ciclul de fabricaţie al mobilei (exclusiv uscarea cherestelei) este de circa trei săptămîni sau la nevoie de două săptămîni.

În general, nu se acceptă decît comenzi care se încadrează în programul normal de fabricaţie, cu foarte mici modificări în ceea ce priveşte furnirele, elementele de susţinere (feroneria), culoarea şi finisajul mobilei.

În baza acestor comenzi se elaborează planuri lunare de fabricaţie care prevăd:

— producţie pentru stoc în secţiile de prelucrare a plăcilor din particule aglomerate şi a pieselor masive;

— lucru pe loturi săptămînale în secţiile de furniruire, prelucrare şi şlefuire a panourilor de PAL;

— lucru pe loturi zilnice, în funcţie de termenele de livrare, la secţiile de finisaj şi montaj.

În aceste condiţii, fabrica de mobilă corp cuprinde de fapt următoarele secţii:

— magazia de PAL croit şi furnire;
— croirea şi îmbinarea furnirelor;
— furniruirea şi prelucrarea panourilor;
— şlefuirea panourilor;
— finisarea panourilor;
— asamblarea şi montajul corpurilor;
— retuşul şi controlul final;
— magazia de produse finite.

În magazia de PAL croit şi furnire, fără compartimentări şi fără măsuri speciale de climatizare, pachetele de PAL sau de furnire sînt aduse cu autostivuitoare cu furci frontale şi depozitate pe transportoare cu role, formate din tronsoane deplasabile cu cărucioare „Crocodil".

Croitul furnirelor se execută cu şase foarfece longitudinale (fabricaţie Hymmen sau Torrwegge), un foarfece transversal şi îmbinarea furnirelor cu 12 maşini de îmbinat furnir cu hîrtie (fabricaţie Kuper).

Îmbinarea se face cu hîrtie perforată, de 30 g/m^2, hîrtia rămînînd pe partea încleiată a furnirului.

După părerea specialiştilor din fabrica respectivă, acest procedeu este cel mai sigur şi economic în condiţiile furnirului de 0,5—0,7 mm, deoarece încleierea pe canturi este nesigură în cazul furnirului subţire, ondulat sau umed, iar încleierea cu folii sau fire termoplastice (care a fost experimentată) duce la apariţia de pete pe partea exterioară a furnirelor.

Furniruirea şi prelucrarea panourilor se fac pe trei linii complete, fiecare linie constînd din: maşină de încleiat cu valţuri (Friz), presă monoetajată sistem „tablett" (Wemhöner), circular de formatizat longitudinal (Schwabedissen), maşina de aplicat furnire pe canturi (IMA — cu rezistenţa electrică pentru încleiere cu clei formaldehidic), circular de formatizare transversal (Schwabedissen), maşina de aplicat furnire pe canturi (IMA, tip nou cu clei termoplastic — Schmelzkleber) şi bloc de perforare (Nottmeyer) (fig. 2).

Utilajele enumerate sînt cele din linia nouă, montată în acest an. Celelalte linii sînt similare, dar cu utilaje mai vechi, în special în ceea ce priveşte presele monoetajate cu bandă, care sînt considerate inferioare presei cu transportor de alimentare „tablett".

Se subliniază următoarele aspecte ale tehnologiei folosite:

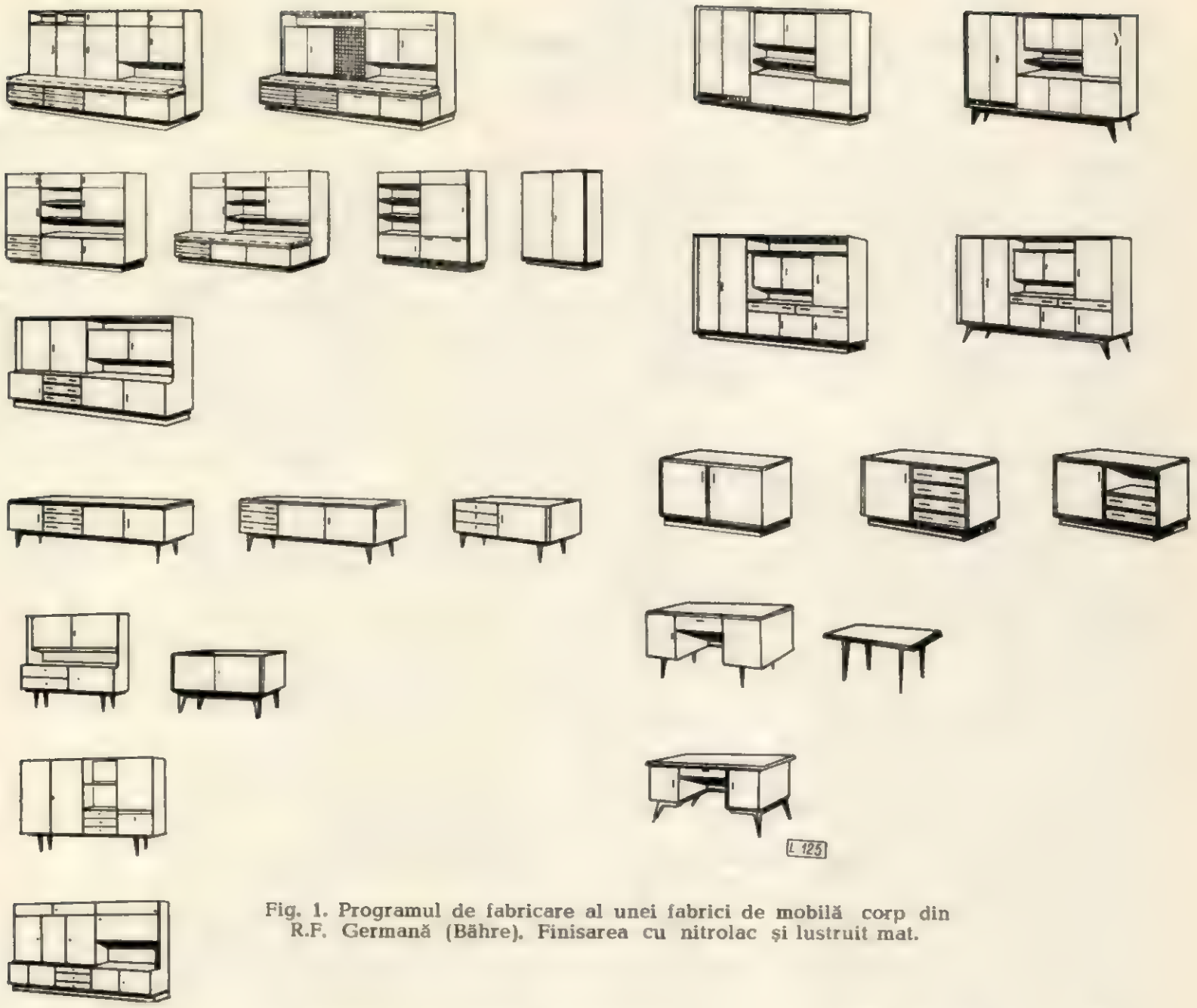


Fig. 1. Programul de fabricare al unei fabrici de mobilă corp din R.F. Germană (Bähre). Finisarea cu nitrolac și lustruit mat.

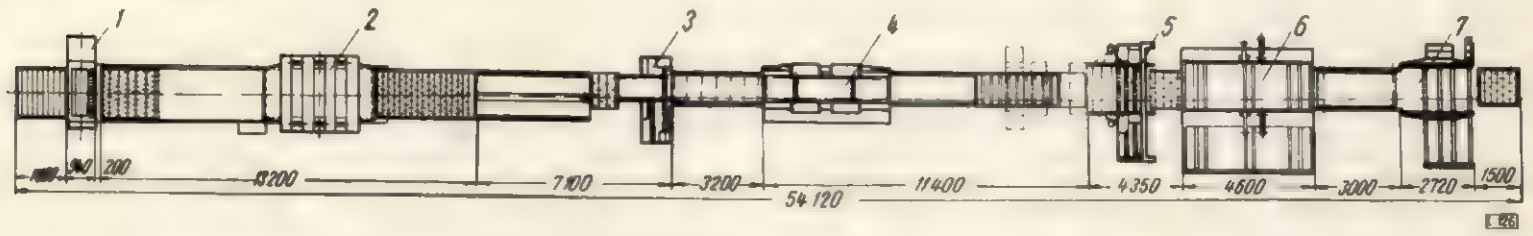


Fig. 2. Linie de prelucrat panouri de mobilă :

1 — mașina de aplicat clei ; 2 — presă monoetajată ; 3 — mașina de prelucrat complexe mobilă, partea I ; 4 — mașina de aplicat furnir pe cant longitudinal ; 5 — mașina de prelucrat complexă mobilă, partea a II-a ; 6 — mașina pentru aplicat furnir pe cant transversal; 7 — grup de găurire.

— linia simplă, cu mecanizări minime, asigurînd funcționarea continuă a utilajelor ;

— stocul tehnologic se asigură înainte de furniruire, pentru a permite reglarea rațională a liniei, între celelalte utilaje nemaifiind necesare alte stocuri, odihna după presare efectuîndu-se după terminarea operațiilor de prelucrare amintite ;

— canturile rămase libere (nefurniruite) se acoperă cu adeziv pentru a crea un film de protecție necesar menținerii stabilității plăcilor din particule de lemn aglomerate ;

— în cazul utilizării panourilor cu borduri masive, linia poate fi menținută în funcțiune, cu utilizarea parțială a mașinilor de aplicat furnire pe canturi ;

— în condițiile actuale de funcționare, linia este deservită de nouă oameni plus un muncitor de intervenție și are o capacitate de prelucrare de 20 m³ panouri în opt ore ;

— canturile fălțuite pentru uși se furniruiesc mai întîi normal, înainte de fălțuire, după care urmează frezarea falțului și furniruirea acestuia în prese cu rezistență electrică.

Șlefuirea panourilor cuprinde :

— două linii de șlefuire formate fiecare din 1—3 mașini de șlefuit canturi (Heesemann), prevăzute cu dispozitiv de avans automat pentru funcționarea prin trecere și două mașini de șlefuit cu contact — de sus și de jos (Böttcher și Gessner) ;

— opt mașini de șlefuit cu bandă, din care trei cu bară de presiune (Heesemann).

Mașinile de șlefuit cu contact sînt scoase din flux, fiind utilizate rar și urmînd a fi înlocuite cu mașini Heesemann prin trecere ; practic, linia de șlefuire este utilizată numai pentru canturi, cu foarte bune rezultate, iar șlefuirea fețelor se face în mașini de șlefuit

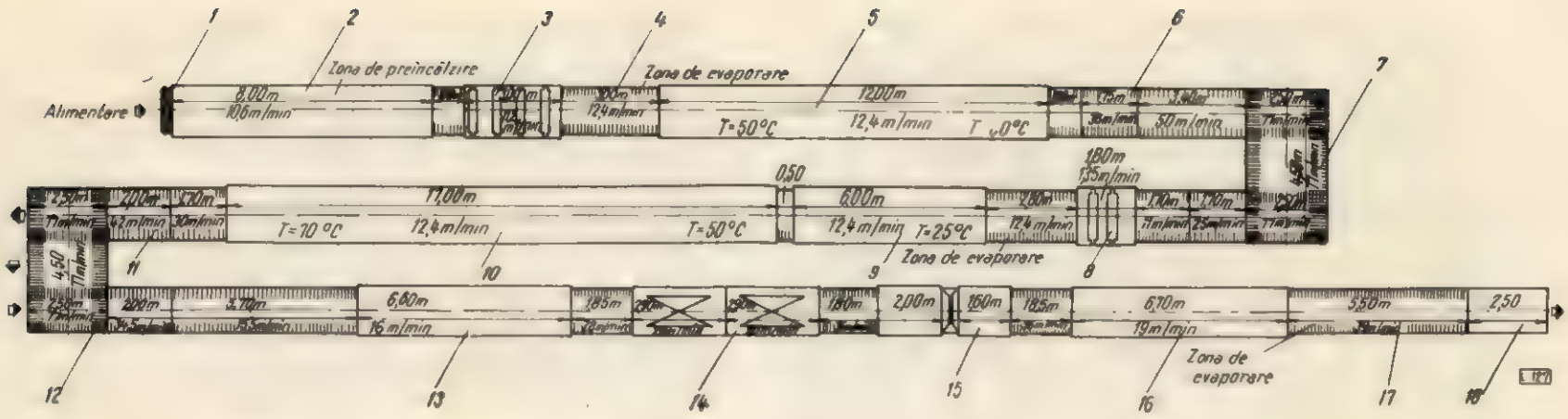


Fig. 3. Linie pentru finisarea panourilor cu nitrolac:

1 — perie; *2* — tunel; *3* — valțuri pentru aplicat lac pe două fețe; *4* — transportor; *5* — tunel de uscare; *6* — transportor de accelerare; *7* — transportor transversal; *8* — valțuri pentru aplicat lac; *9* — tunel de uscare; *10* — tunel de uscare; *11* — transportor de accelerare; *12* — transportor transversal; *13* — tunel răcire; *14* — mașina de șlefuit cu vibrații; *15* — mașina de turnat lac; *16* — tunel de evaporare; *17* — transportor; *18* — masa de descărcare.

cu bandă (circa 50 m²/h). Șlefuirea este mult ușurată de faptul că hîrtia de îmbinare nu trebuie îndepărtată.

În aceeași secție sînt prevăzute și locuri de muncă pentru prelucrări speciale ale panourilor (frezări, lăcașuri etc.), furniruit falțuri (prese pneumatice cu rezistență electrică) și lucrări de pregătire manuală a panourilor.

Secția de finisare a panourilor se compune din următoarele instalații:

— o linie de texturare a furnirelor (imitație de nuc pe makoré), de fabricație „Schmutz-Internationaal-Roosendaal" — Olanda, care cuprinde o mașină de periat, o mașină de aplicat grund cu două valțuri, un tunel de uscare, o mașină de imprimat în culori cu trei valțuri gravate și un tunel de uscare (viteza liniei este de 15 m/min);

— o linie mai veche de texturare a furnirelor pentru imitație de nuc pe makoré, de fabricație Steinemann, cu utilaje similare dar cu mașini de imprimat în două culori;

— o linie de montaj și probe pentru spăcluirea plăcilor din particule aglomerate în vederea imprimării fără furniruire, de fabricație Steinemann (stratul de material de spaclu 50—100 g/m²);

— o linie de lăcuire cu nitrolac a panourilor, de fabricație Hildebrand, compusă din o mașină de periat, un tunel de preîncălzire, o mașină de aplicat lac cu trei valțuri (60 g/m²), un tunel de uscare, o mașină de aplicat lac cu două valțuri (40 g/m²), un tunel de uscare, o instalație de șlefuire prin vibrație, o mașină de turnat lac pe fața superioară (60 g/m²), un tunel de uscare continuat cu transportor suspendat pe care se face uscarea în aer liber, durata de transport pînă la stocare fiind de 45 minute (fig. 3);

— utilaje individuale pentru imprimat canturile, cu cilindru vertical și lăcuirea canturilor prin pulverizare;

— utilaje individuale pentru lăcuire cu poliesteri; mașină de turnat lac lucrînd după procedeul ud pe ud și mașina de șlefuit cu valțuri (Ernst).

Pentru asigurarea aderenței poliesterilor pe unele specii exotice, teak, palisandru etc., se aplică în prealabil, prin periere manuală, un grund poliuretanic din două componente (lac + întăritor), în raportul 1 : 1. De asemenea, pentru îmbunătățirea proprietăților tixotropice ale lacului, în timpul verii se adaugă 0,1% parafină specială, preparată din 15 kg xilol, 15 kg toluol și 10 kg parafină curată cu punct de topire 50° C.

După cum se constată, finisarea este fundamental deosebită de procedeele aplicate la noi:

— se finisează semimat cu nitrolac; poliesterii și lustrul oglindă se aplică în proporție redusă — circa 5%;

— pregătirea suprafețelor pentru finisare cu nitrolac sau poliesteri se rezumă numai la șlefuirea panourilor; operația de umplere a porilor este înlocuită cu preîncălzirea pieselor, care prezintă atît avantaje economice cît și calitative, stratul de lac devenind și umplutor de pori; în schimb, este foarte dezvoltată texturarea furnirelor în scopul înlocuirii furnirelor de nuc cu textură omogenă, care sînt deficitare și deci scumpe;

— pelicula de acoperire este subțire, respectiv 180 g/m² la exterior și 100 g/m² la interior în cazul nitrolacului finisat semimat; în cazul poliesterului finisat oglindă se aplică circa 400 g/m²;

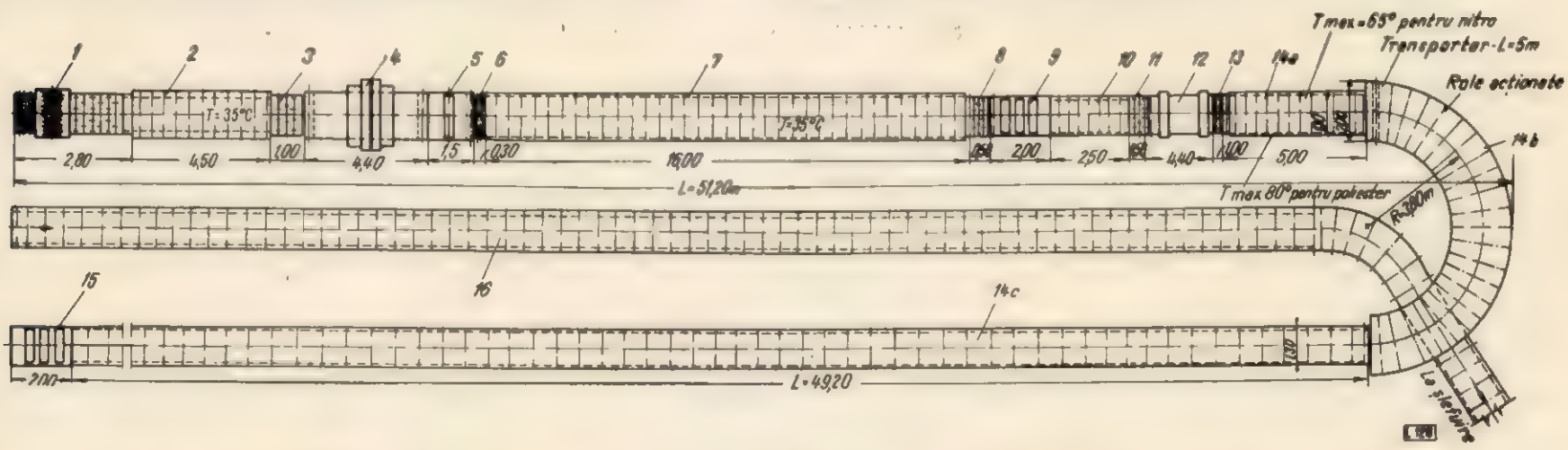


Fig. 4. Linie de finisare a panourilor cu nitrolac și poliester:

1 — mașina de periat; *2* — tunel de preîncălzire; *3* — transportor de accelerare; *4* — mașina de turnat poliester; *5* — mașina de aplicat nitrolac cu un valț; *6* — transportor de încetinire; *7* — tunel de uscare; *8* — transportor de legătură; *9* — mașina de șlefuit nitrolac; *10* — transportor de legătură; *11* — transportor de accelerare; *12* — mașina de turnat poliester și nitrolac; *13* — transportor de încetinire; *14* — tunel de uscare cu cinci zone; *15* — mașina de șlefuit nitrolac; *16* — transportor de răcire deschis.

— eliminarea operațiilor de șlefuire și lustruire a nitrolacului și înlocuirea acestora cu o pulverizare finală, după montarea cu lac foarte diluat, concentrație 18%, în strat foarte subțire — 20—30 g/m², care realizează un efect de luciu patinat;

— realizarea tuturor operațiilor de lăcuire prin turnare sau pulverizare cu nitrolac și poliesteri, inclusiv șlefuirea peliculei, într-o hală fără compartimentări.

O altă constatare care s-a reținut din vizitarea acestei fabrici de mobilă este faptul că mașinile de șlefuit cu contact nu se utilizează pentru șlefuirea peliculei de poliesteri. În această privință, atît firma Bähre cît și firma Hildebrand, cu care s-a discutat cu această ocazie problema finisajului, au recomandat utilizarea mașinilor de șlefuit cu valțuri de fabricație Ernst. O mașină de acest tip cu valțuri superioare, care funcționa la fabrica de mobilă din Springe, asigura șlefuirea peliculei de poliesteri pentru lustru oglindă într-o singură trecere, cu viteza de 20—25 m/min.

Mașina este utilizabilă și pentru șlefuirea panourilor furniruite.

Pentru lăcuirea mixtă a panourilor cu poliesteri și nitrolac a fost văzută o instalație corespunzătoare, dată în funcțiune în luna mai 1965 la o fabrică nouă de mobilă de birou (Voko-Giessen). Capacitatea de lăcuire a instalației, livrate de firma Hildebrand, este de 150 m/h (poliesteri) sau 300 m/h (nitrolac) (fig. 4).

Avansul mediu în linie este de 3 m/min pentru poliesteri și 7 m/min nitrolac. Viteza aerului este sub 1 m/s la poliesteri și peste 1 m/s la nitrolac.

În legătură cu cele constatate la fabrica „Voko" din Giessen trebuie semnalat că și aici pulverizarea canturilor cu nitrolac se face în pachet, înainte de turnare, într-o cabină de pulverizare situată la circa 4 m de mașina de turnat poliesteri, fără nici un fel de compartimentare. Turnarea poliesterului se face prin procedeul ud pe ud, cu folosirea ambelor componente (roz și galben), în cele două turnări succesive. Specialiștii consultați consideră că acest procedeu este mai bun decît cel în care a doua turnare se face cu o singură componentă, deoarece scurtează timpul de întărire.

Lustruirea mobilei se practică la fabrica de mobilă Bähre din Springe în proporție redusă, numai pentru finisajul oglindă, cu lac poliesteric. Se utilizează în acest scop mașini portative cu tampon, tip „Flex". Finisajul semimat cu nitrolac nu necesită operații de lustruit, aspectul definitiv al mobilei fiind dat prin pulverizarea cu lac diluat, după montaj. Montajul mobilei corp se face la fabrica Bähre din Springe pe șase benzi de montaj, în lungime de circa 60 m fiecare; viteza de avans a benzii pe care se execută și montajul este de 0,3 m/min.

Din cele șase benzi de montaj, două sînt pentru corpuri mici și patru pentru corpuri mari. Banda de montaj nu este îngropată, fiind formată dintr-un transportor cu lanț, care antrenează o platformă de șipci glisante din lemn.

Transporturile interioare în cadrul secțiilor fabricii sînt rezolvate printr-un sistem unic de transportoare cu role pe rulmenți de construcție foarte ușoară (role libere, cu diametrul de circa 5—6 cm și lungimea de 35—40 cm, așezate pe suporți metalici nefixați la sol). Panourile mari sînt așezate direct pe role, iar cele mici pe plăci din PAL. Transbordarea pachetelor între transportoare se face cu poduri pe roți de cauciuc.

Întregul sistem este deosebit de practic și lipsit de rigiditate, nefiind fixat de pardoseală.

Între secții se folosesc cărucioare crocodil care transportă pachetele așezate pe tronsoane de transportoare cu role.

Din analiza aspectelor și procedeelor tehnologice văzute la fabrica de mobilă a firmei Bähre, considerăm că se pot reține următoarele aspecte principale:

— mobila de mare serie, de calitate medie, cu posibilități de desfacere atît pentru consumul intern cît și la export, se poate obține în condiții economice avantajoase (preț de cost redus și productivitate ridicată) numai în unități specializate, de mare capacitate; în acest scop, prelucrarea panourilor trebuie separată de prelucrarea masivelor;

— diversificarea mobilei nu trebuie căutată pe linia producerii mai multor tipuri în aceeași fabrică, concomitent și în serii mici, ci în specializarea fabricilor pe un anumit tip de mobilă, care să fie produs în serii mari;

— normalizarea și modularea reperelor pentru asigurarea unor serii mari de producție;

— înlocuirea la maximum a cherestelei cu PAL și eliminarea masivuirii panourilor;

— înlocuirea la maximum a furnirului de nuc deficitar cu procedeul de texturare (imitații), care rezolvă și problema asortării panourilor și corpurilor de mobilă;

— înlocuirea finisajului cu lustru oglindă cu finisaj cu lustru mat și semimat (cu pori deschiși), care este mai economic atît sub aspectul investițiilor cît și al cheltuielilor în exploatare;

— simplificarea și raționalizarea îmbinărilor prin utilizarea cepurilor rotunde și a pieselor metalice, care asigură o rigiditate și o economicitate superioară;

— utilizarea de materiale moderne pentru tapiserii și finisaje;

— adoptarea de linii de prelucrare, finisaj și montaj în flux continuu, mecanizate și parțial automatizate, care asigură o productivitate înaltă a muncii, precizie de prelucrare și calitate superioară a mobilei;

— pregătirea și organizarea științifică a producției începînd de la prospectarea pieților și pînă la asigurarea ritmică, în termen cît mai scurt, a livrărilor.

Să cunoaștem mașinile produse în țară

Ferăstrăul circular dublu tip FCD

Ing. **M. Băncilă**

634.0.822.33:634.0.836.1

Domeniu de utilizare

Ferăstrăul circular dublu se folosește în industria de prelucrare a lemnului respectiv în fabricile de mobilă corp, fabricile de uși și ferestre precum și în fabricile de mobilă curbată pentru croirea placajelor, panelelor și a plăcilor din particule aglomerate. De asemenea, mașina se folosește la retezarea la dimensiuni și unghiuri exacte în vederea realizării de canturi paralele și perpendiculare la panourile pentru foi de uși și tăblii. În industria mobilei curbate, mașina se utilizează la retezarea la lungime exactă a elementelor ce urmează a fi curbate.

Criterii de stabilire a performanțelor

Pentru determinarea caracteristicilor tehnice și a performanțelor funcționale optime, care să răspundă integral necesităților producției, specialiștii din Institutul de studii și proiectări forestiere (I.S.P.F.) au stabilit că mașina trebuie să răspundă următoarelor condiții de lucru :

— să aibă un domeniu de utilizare cît mai larg ;

— să poată regla ușor și precis lățimea de tăiere cu o precizie de zecimi de milimetru, asigurîndu-se prin aceasta schimbarea rapidă a dimensiunilor de retezat ;

— să asigure culisarea ușoară a șinelor care conduc piesa în fața pînzelor de circular pe toată adîncimea de lucru, realizîndu-se paralelismul laturilor secționate ;

— să permită o curățire și o întreținere ușoară ;

— să fie dotată cu dispozitive de protecție, care să excludă eventualitatea accidentării personalului de servire ;

— să fie ușoară, robustă, compactă, estetică și ieftină.

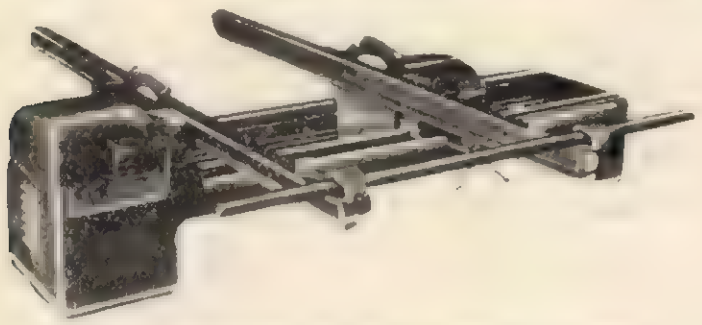


Fig. 1. Ferăstrăul circular dublu tip FCD.

Caracteristici tehnice

Plecînd de la criteriile expuse mai sus, proiectanții din cadrul filialei Brașov a I.S.P.F. au conceput o mașină, care în prezent se fabrică în mod curent în țară, cu următoarele caracteristici tehnice :

— lungimea de tăiere, mm	2 500
— lățimea maximă de tăiere, mm	2 500
— lățimea minimă de tăiere, mm	180
— înălțimea maximă de tăiere, mm	130
— diametrul maxim al pînzelor circulare, mm	500
— diametrul găurii de fixare a pînzei, mm	50
— turația pînzelor circulare, rot/min	3 000
— motoare electrice : bucăți	2
putere, kW	3
turație, rot/min	3 000
— putere instalată, kW	6
— dimensiuni de gabarit : lungimea, mm	3 850
lățimea, mm	3 500
înălțimea, mm	875
— greutatea mașinii, kg circa	1 300

Caracteristici constructive (geometrice)

Poziția de lucru precum și nivelul tehnic al mașinii sînt asigurate prin respectarea următoarelor toleranțe de execuție :

— excentricitatea axei pînzei de ferăstrău, maximum 0,02

— perpendicularitatea flanșelor pentru prins pînza de ferăstrău maximum 0,04

— jocul axial al motorului maximum 0,10

Considerăm necesar să arătăm că față de mașinile similare fabricate în alte țări, ferăstrăul circular dublu tip FCD prezintă o serie de avantaje și anume :

— mărirea diametrului pînzei la 500 mm, care a rezultat din necesitatea echipării utilajului cu motor indigen normal, din care rezultă :

a) mărirea adîncirii de tăiere de la 120 la 130 mm ;

b) mărirea vitezei de tăiere, avînd ca rezultat o suprafață mai fină și o productivitate sporită ;

— rolele de reazem și ghidaj ale șinelor glisante sînt pe rulmenți, evitîndu-se blocarea lor, cum este cazul modelului orientativ, care are rolele montate în bucșe ;

— sistemul de blocare al saniei culisante este mai rigid și sigur decît cel al modelului, permițînd obținerea unor piese cu abateri mici în lățime față de dimensiunea nominală ;

— dispozitivul de protecție este reglabil ;

— echipament electric indigen capsulat ;

— forma mașinii este modernă, prezentînd un aspect plăcut și asigurînd o ușoară întreținere și demontare-montare.

Descrierea mașinii

Ferăstrăul circular dublu se compune din următoarele subansamble principale : grupul de acționare fix, grupul de acționare mobil, cadrul de legătură, dispozitivul de reglare pentru sania culisantă și sania culisantă.

Grupul de acționare mobil este constituit dintr-o carcasă turnată, care se așază pe lagărele cadrului de legătură. În interiorul carcasei se găsește dispozitivul de reglare a motorului grupului mobil, rolele de susținere pentru șinele culisante, dispozitivul de reglare pentru sania culisantă și becul pentru iluminarea gradației de pe cadrul de legătură, pentru stabilirea lățimii de tăiere.

Cadrul de legătură este format din două lonjeroane din fier U 18 și un picior de fontă. Pe lonjeroanele din fier U sînt fixate glisierele din oțel îmbunătățit pentru ghidarea carcasei grupului de acționare mobil, cremaliera pentru acționarea grupului mobil, linia gradată pentru citirea deplasării și rola pentru cablul din oțel pentru acționarea tamburului de înlăturare a cablului electric.

Dispozitivul de reglare pentru sania culisantă este constituit dintr-un corp fixat în carcasa grupului mobil, care poartă o roată de mînă cu spițe, în care se acționează pinionul care, prin angrenare în cremaliera cadrului de legătură, provoacă deplasarea grupului mobil.

Șinele culisante servesc pentru avansul manual al materialului care trebuie tăiat. Ele se introduc între rolele de susținere de pe batiul grupului fix și carcasa grupului mobil. Șinele culisante, care au o lungime de 3 500 mm, sînt turnate din oțel.

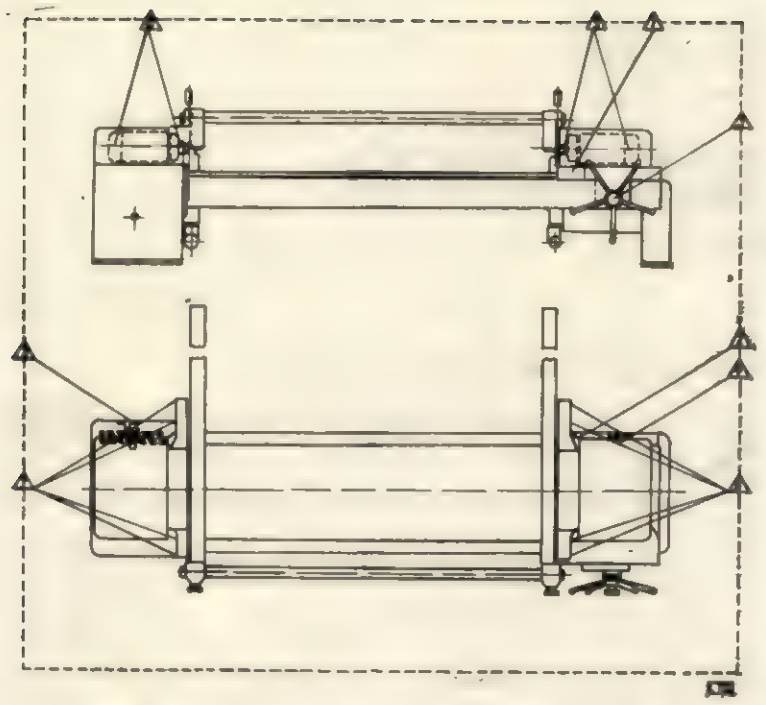


Fig. 2. Schema de ungere a mașinii.

Dispozitivul de reglare al motorului de la grupul fix este constituit dintr-un suport rabatabil, care poartă motorul electric cu pînza de ferăstrău. Schimbarea poziției motorului pentru reglarea adîncimii de tăiere sau coborîrea motorului pentru schimbarea pînzei de ferăstrău se fac prin manevrarea roții de mînă de la fusul suportului rabatabil.

Dispozitivul de reglare al motorului de la grupul mobil este asemănător celui de la grupul fix.

Instalația electrică pentru cele două motoare ASI 112 de 3 kW cu 3 000 rot/min și becul de iluminare pentru citirea liniei gradate se află montate în batiul grupului de acționare fix.

Dispozitivul de protecție este montat pe axul suportului rabatabil cu motorul electric și urmează deci mișcările de deplasare ale pînzei de ferăstrău. Se compune din brațul de legătură, cuțitul de spintecare și apărătoarea propriu-zisă din lemn, care este fixată deasupra pînzei de ferăstrău.

Modul de funcționare a ferăstrăului dublu. Mașina se montează la locul de funcționare și se reglează mișcarea lină, rectilinie și paralelă a șinelor culisante prin potrivirea rolelor de susținere a șinelor de culisare.

Pentru ca mișcarea șinelor de culisare să fie perpendiculară pe ghidajele batiului și paralelă cu pînzele de ferăstrău, rolele se pot regla atît în lungul axei lor cît și prin excentric în direcția verticală. Se gresează mașina conform planului de ungere și se deplasează grupul de acționare mobil pînă ce se obține distanța cerută între pînzele de ferăstrău pentru tăiere. Se blochează dispozitivul de reglare pentru sanie și se pune mașina sub curent prin acționarea șalterului principal.

Ferăstrăul circular dublu se folosește la retezarea la dimensiuni exacte și unghi exact în vederea realizării de canturi paralele și perpendiculare la panourile pentru foi de uși, tăblii etc. Precizia este garantată printr-o execuție minuțioasă și un reglaj perfect.

Două șine culisante susțin materialul care trebuie tăiat. Aceste șine sînt conduse de role pe rulmenți și sînt reglabile atît pe orizontală cît și pe verticală cu ajutorul excentricului.

Pentru reglarea exactă a rolelor, axa acestora poartă un excentric, care se poate deplasa și în direcția orizontală, înlăturîndu-se astfel orice abatere. Pentru curățirea continuă a rolelor și a căii de rulare s-au montat perii de păr, care înlătură rumegușul așezat, garantînd astfel o culisare ușoară a șinelor. Motoarele care poartă pînzele de ferăstrău se pot urca și coborî ușor, mișcarea lor fiind urmată și de cuțitul de spintecare. Deplasarea grupului de acționare mobil pentru obținerea lățimii de tăiere dorită se execută prin roata de mînă cu spițe. Reglat la timp, suportul se blochează prin roata de mînă mică de pe același ax. Grupul de acționare mobil este condus prin glisiera din față, montată pe cadrul de legătură. Pentru schimbarea pînzelor de circulare de ferăstrău se scot cele două apărătoare interioare și se coboară motoarele electrice în poziția lor cea mai joasă.

Punerea în funcțiune a mașinii. Pentru a asigura o funcționare corectă și a preîntîmpina anumite defecțiuni sau accidente de muncă este absolut obligatoriu să se respecte următoarele reguli de punere în funcțiune :

— se controlează dacă sînt montate conductele flexibile pentru exhaustarea rumegușului, deoarece mersul lin al șinelor culisante depinde în mare măsură de o bună exhaustare ;

— se pun apărătorile deasupra pînzelor circulare ;

— se pornește mai întîi motorul electric de la grupul fix de acționare mobil ;

— materialul care urmează a fi tăiat se așază de muncitorul respectiv pe șinele culisante retrase ;

— în spatele mașinii, un al doilea muncitor se va îngriji de evacuarea materialului tăiat ;

— în general se vor folosi pînzele de ferăstrău circular cu un diametru de 400—450 mm și numai pentru tăierea materialului mai gros de 80 mm se vor folosi pînze de ferăstrău de 500 mm.

Prescripții de protecție a muncii

Pentru a se preveni accidentarea muncitorilor se vor respecta următoarele reguli :

— se va controla instalația electrică a mașinii, care trebuie să fie legată la pămînt ;

— înainte de pornirea la lucru se va verifica dacă pînzele de ferăstrău sînt bine axate ;

— nu se vor anclanșa motoarele electrice înainte de așezarea apărătorilor din lemn deasupra pînzelor de ferăstrău ;

— becul electric pentru iluminarea gradației și a vernierului va fi alimentat numai prin transformatorul său ;

— înaintea intrării în funcțiune se va verifica dacă s-au montat pe batiu limitatorii de cursă pentru avansul șinelor culisante ;

— cel puțin săptămînal, interiorul batiului grupului fix și mobil se va curăța de talaș și praf.

Întreținerea curentă

Asigurarea bunei întrețineri a mașinii este condiționată de ungerea și curățirea ei. Operația de ungere va fi precedată de o curățire a zonelor din jurul locurilor de ungere pentru prevenirea pătrunderii prafului și talașului. Curățirea mașinii se face după fiecare schimb. Se va controla zilnic legătura cu tubul flexibil și conductele de evacuare a talașului și rumegușului ca să nu fie înfundate. Se va controla zilnic funcționarea tamburului pentru înfășurarea cablului electric ca acesta să nu fie frecat sau încleștat.

Mașina se va unge potrivit prescripțiilor de ungere (fig. 2). O dată pe an se va face o revizie generală a mașinii, cu care ocazie se vor măsura toleranțele constructive (geometrice) în vederea înlocuirii sau recondiționării pieselor uzate.

Este necesar ca specialiștii din producție, inginerii, tehnicienii și muncitorii, să observe comportarea mașinii și să facă propuneri care vor servi pentru menținerea permanentă a mașinii la nivelul tehnicii moderne.

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE

INDUSTRIA DE PRELUCRARE A LEMNULUI

ARTICOLE DIN PUBLICAȚII PERIODICE ȘI SERIALE ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

BRATILA, I. — Structura și însușirile fizico-mecanice ale lemnului de paltin de munte. În: *Industria Lemnului, 15,* nr. 6—7, 1964, p. 238—241.
Forestry Abstracts, Oxford, *26,* nr. 4, 1965, p. 622.

GHEORGHE, M., CONSTANTINESCU, V. și *SACHELARESCU, F.* — Utilizarea izotopilor radioactivi la determinarea lavabilității produselor fungicide din materialele lemnoase antiseptizate. În: *Industria Lemnului, 15,* nr. 6—7, 1964, p. 215—219.
Forestry Abstracts, Oxford, *26,* nr. 4, 1965, p. 644.

GRIGOR, A., MITIȘOR, A. și *MARINESCU, I.* — Contribuții la studiul fenomenului de lipire de matrițe a plăcilor fibrolemnoase dure în procesul pregătirii lor la cald. În: *Industria Lemnului, 16,* nr. 3, 1965, p. 81—85.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie. Moskva, nr. 1, 1966, p. 15.

PAVELESCU, I. M. — Influența defectelor principale la debitarea lemnului de fag în furnire tehnice. În: *Industria Lemnului,* 15, nr. 6—7, 1964, p. 205—209.
Forestry Abstracts, Oxford, *26,* nr. 4, 1965, p. 654.

RĂDULESCU, V. M. — Mașina de frezat cu ax superior tip FAS. În: *Industria Lemnului,* 16, nr. 2, 1965, p. 64—69.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva, Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 1, 1966, p. 20.

SAAL, C. și *SAVU, I.* — Cubajul buștenilor sau lemnului rotund cu automate de tip integrator. In: *Industria Lemnului, 15,* nr. 5, 1964, p. 166—173.
Forestry Abstracts, Oxford, *26,* nr. 4, 1965, p. 610—611.

SACHELARESCU, F., BOICIUC, M. și *VINTILA, E.* — Protecția lemnului utilizat pentru construcția ramelor de răsadnițe și a serelor folosite în legumicultură. În: *Industria Lemnului,* 15, nr. 12, 1964, p. 460—464.
Forestry Abstracts, Oxford, 26, nr. 4, 1965, p. 645.

LUCRĂRI DESPRE DEZVOLTAREA INDUSTRIEI LEMNULUI IN R. S. ROMÂNIA APĂRUTE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

BUCARA STILMOBEL. Ein Spitzenprodukt der rumänischen Möbelindustrie (Mobila stil Bucara. Un produs de înaltă clasă al industriei mobilei din România).
Allgemeine Holzrundschau, Wien, 22, nr. 455/456, ian 1966, p. 17.
Prezentată în 1965 la tîrgul anual al lemnului de la Klagenfurt și la tîrgul de toamnă de la Viena mobila de stil produsă de fabricile românești a obținut aprecieri elogioase remarcîndu-se finisarea excepțională și bunul gust al proiectării.

FRUHWIRTH, JOSEF. — Die Forst- und Holzwirtschaft in Rumänien (Economia forestieră în România). *Internationaler Holzmarkt,* 56, nr. 24, 2 dec 1965, p. 1—5.
Articolul reprezintă continuarea unei ample prezentări a economiei noastre forestiere (începută în numărul precedent al aceleiași reviste). Partea consacrată dezvoltării industriei lemnului și însoțită de 1 hartă, 8 fotografii, 6 tabele și o bibliografie de 35 de titluri românești și străine, face o descriere a diferitelor tipuri de întreprinderi de prelucrare a lemnului, precizînd nominal profilul fiecărui C.I.L., insistă asupra dezvoltării producției de P.A.L. și P.F.L., schițează perspectivele de dezvoltare a sectorului în 1966—1970. În încheiere, J. Frühwirth afirmă că economia forestieră a României nu numai că se întemeiază pe o veche și mare tradiție dar cunoaște totodată, îndeosebi în ultimul deceniu, un mare avînt și importante modificări structurale, devenind pentru Austria un interesant partener comercial.

Gewaltiger Aufschwung der rumänischen Holzwirtschaft (Puternică dezvoltare a economiei forestiere românești).
Sägewerk und Holzwirtschaft, Wien, 19, nr. 9, sep. 1965, p. 13.
Se arată că România este a patra țară din Europa în ce privește resursele forestiere — după U.R.S.S., Suedia și Finlanda. În 1964 valoarea produselor obținute dintr-un m³ de lemn era cu 78% mai ridicată decît în 1951, în prezent prevăzîndu-se creșteri de pînă la 86%. Se subliniază importanța dată în R.S.R. ridicării nivelului industriei lemnului prin construirea combinatelor moderne, creșterea producției de cherestea — în special fag, placaje și P.A.L. — menționîndu-se numeroase țări în care acest sortiment este exportat.

NEUMAYR, ALOIS — Starker Aufschwung der rumänischen Holzwirtschaft (Puternică expansiune a economiei forestiere românești).
Sägewerk und Holzwirtschaft, Wien, 19, nr. 12, dec 1965, p. 8—9.
Sînt relatate impresiile culese de o delegație austriacă în cursul unei excursii de studiu întreprinsă sub auspiciile Comitetului pentru lemn al FAO/ECE între 2 și 11 septembrie 1965. Parcurgînd 1600 kilometri prin țara noastră, vizitînd C.I.L. Pitești și Comănești, institutele de cercetări și documentare specializate, delegații au reținut preocuparea susținută pentru dezvoltarea puternică a industriei lemnului, tendința de concentrare a producției și preocuparea pentru asigurarea unor prețuri competitive pe piața mondială.

Zahlen und Meldungen aus der rumänischen Holzwirtschaft (Cifre și fapte despre economia forestieră românească).
Holz im Handwerk, Wien, nr. 12, 1965, p. 17—18.
Articolul reamintește cititorilor că România este o tradițională țară a pădurilor și aduce date referitoare la evoluția producției de material lemnos în perioada 1938—1964. O secțiune a articolului este special consacrată prezentării noilor combinate. În încheiere se scoate în evidență atenția care se acordă producerii mobilei stil.

Recenzii

Ing. S. STAMATE ș.a.: **Normativ provizoriu pentru utilizarea plăcilor fibrolemnoase înnobilate și plăcilor din hîrtie decorativă stratificată la fabricarea mobilei** Publicație a Institutului de cercetări forestiere, București, CDF, 1965, 64 pag., 51 fig., 13 tab.

Una din preocupările de actualitate ale industriei de mobilă este aceea a utilizării plăcilor fibrolemnoase înnobilate (melaminate și emailate) și hîrtiei decorative stratificate, materiale noi, a căror folosire a pus probleme destul de dificile la începutul introducerii în fabricarea mobilei.

În vederea utilizării corecte a acestor materiale în producția de mobilă, cu deosebire a mobilei de bucătărie, în Institutul de cercetări forestiere au fost efectuate o serie de încercări și s-a studiat materialul documentar din literatura de specialitate. Pe baza cunoștințelor acumulate s-a elaborat un normativ cuprinzînd prescripțiile principale relative la: manipularea, transportul și depozitarea plăcilor fibrolemnoase înnobilate, condiționarea, prelucrarea, curbarea și încleierea lor. Se arată apoi principiile generale ale construcției mobilei din plăci fibrolemnoase înnobilate și din plăci de hîrtie decorativă stratificată (structura constructivă a elementelor, soluțiile de îmbinare și asamblare).

Întrucît prelucrarea acestor materiale necesită folosirea de scule tăietoare armate cu plăcuțe dure, în anexa normativului este cuprins un extras din instrucțiunile pentru ascuțirea, întreținerea și folosirea lor (proprietățile sculelor tăietoare armate cu plăcuțe dure, mașinile și abrazivii pentru ascuțirea lor, executarea operațiilor de ascuțire cu pietre abrazive și prin metoda anodo-mecanică).

Consultarea normativului este foarte utilă celor ce lucrează la fabricarea mobilei din plăci fibrolemnoase înnobilate și din hîrtie decorativă stratificată. Cel puțin parțial normativul este necesar și celor care folosesc aceste materiale în construcții, la placări interioare.

La îmbunătățirea normativului un aport deosebit îl pot aduce cei ce îl aplică, prin observațiile și sugestiile lor.

Dr. Ing. *N. Ghelmeziu*

Acad. ȘT. BĂLAN și dr. ing. M. ARCAN: **Încercarea construcțiilor.** București, Editura Tehnică, 1965, 472 pag. 369 fig., 31 tab.

În domeniul construcțiilor s-au introdus numeroase și variate soluții noi, bazate pe materiale și tehnologii noi, care au pus problema încercării nu numai a proprietăților materialelor, ci și a comportării elementelor sau structurii în ansamblu, spre a se verifica metodele de calcul adoptate, cît și calitatea execuției. Ca urmare, știința încercării construcțiilor s-a dezvoltat rapid, înregistrînd progrese importante mai ales în ultimii ani, datorită posibilităților deosebit create de tehnica modernă a măsurării mărimilor fizice și mecanice care intervin în construcții, în timpul execuției și exploatării lor.

Noile metode de încercare, caracterizate între altele prin precizie ridicată, rapiditate și ușurința efectuării, permit realizarea unui număr mai mare de încercări, unele din categoria celor nedistructive, ceea ce în special în cazul construcțiilor, unde intervin factori atît de numeroși și variați, asigură obținerea de rezultate mai autentice.

Acest domeniu al cercetărilor a luat o dezvoltare importantă în țara noastră, sub impulsul cerințelor în continuă creștere din sectorul construcțiilor.

Pentru dezvoltarea și adîncirea în continuare a cercetărilor se simțea nevoia unei lucrări de sinteză a materialului documentar destul de amplu apărut în literatura de specialitate, cît și a experienței acumulate prin încercările efectuate în țară. La această cerință răspunde tratatul elaborat de un colectiv de specialiști (M. Arcan, M. Brătan, I. Făcăoaru, F. Hann, Ed. Nicolau, Cl. Niculescu, D. Niculescu, M. Petrescu, H. Sandi, M. Tannenbaum și D. Viespescu), sub redacția Acad. Șt. Bălan și dr. ing. M. Arcan.

După precizarea obiectivelor încercărilor în construcții și a parametrilor ce se determină în acest scop, se expun pe scurt proprietățile mecanice ale materialelor folosite în construcții și se descriu în amănunt metodele, dispozitivele și aparatele pentru efectuarea încercărilor (încercări în regim de solicitare statică și dinamică, încercări nedistructive). În continuare se tratează despre organizarea (proiectarea încercării, organizarea desfășurării încercării, aspecte administrative și economice) și efectuarea încercărilor în construcții, cu exemplificări de încercări ale elementelor de construcții din beton armat și precomprimat, de zidărie, lemn și metal. Exemplele de încercări ale elementelor de construcții din lemn se referă la grinzile cu inima din placaj și tălpile din cherestea scurtă de fag, ferma cu talpa superioară curbă și tirant metalic și cadrul portal din scînduri și fag încleiate, produse experimental de Institutul de cercetări forestiere și încercate de Institutul de cercetări în construcții și economia construcțiilor (INCERC).

Ultimele capitole se referă la prelucrarea și interpretarea rezultatelor încercărilor și la dezvoltarea activității de experimentare și încercări în construcții, indicîndu-se organizarea unui laborator cu acest profil. În anexe sînt menționate standardele și prescripțiile în legătură cu încercarea construcțiilor.

O bibliografie recentă însoțește fiecare capitol al cărții, iar numeroasele figuri înlesnesc mult însușirea textului.

Cartea este foarte utilă pentru cei ce activează în cercetarea științifică și proiectare, în laboratoare de încercări, în execuția construcțiilor și în producția materialelor și elementelor de construcții, cadrelor din învățămînt, cît și studenților.

Dr. Ing. *N. Ghelmeziu*

JACQUELINE, VIAUX: **Mobila în Franța** (Le meuble en France). Din colecția „Le Lys d'or" (Istorie de artă franceză). Editura universitară franceză, Paris, 186 pag., 39 planșe, bibliografie pe capitole.

Lucrarea „Mobila în Franța" abordează o temă deosebit de interesantă pentru specialiști, prezentînd un material bogat, atît ca surse bibliografice cît mai ales din punct de vedere al conținutului.

Organizarea pe capitole a lucrării urmărește, în cursul etapelor istoriei Franței, caracterul constructiv, tehnica de realizare, elementele de creație, de decor și de structură la diferite tipuri de mobilier.

Pentru a familiariza pe cititor cu terminologia proprie artei mobilei, în capitolul I (Inițiere tehnică) se prezintă materialele și procedeele tehnice folosite în fabricarea mobilei. Cu privire la lemn — principalul material folosit în fabricație — se face o clasificare după proveniență, arătîndu-se speciile indigene și cele exotice provenite din pădurile Asiei, Africii, Americii, după calitățile tehnice și după colorația naturală, menționîndu-se modul de asamblare. Dintre materialele secundare se amintesc: bronzul — folosit la tronul lui Dagobert (sub formă de bronz aurit) sau sub formă de aplice introduse de J. Baylle —, fierul, argintul, plasticele. În cadrul noțiunilor despre elementele decorative și ornamente, se prezintă mulurile, sculpturile, elementele strunjite, incrustațiile și marchetăria, placajele, lăcuirea, pictarea și aurirea prin diferite

procedee (în amestec cu mercur, cu foi subțiri de aur etc.).

După această inițiere tehnică, extinsă pe aproximativ o șesime din lucrare, de la capitolul al II-lea pînă la capitolul al XI-lea, se prezintă o întreagă istorie a mobilierului în cadrul dezvoltării complexe a societății, a civilizației, în paralel cu arhitectura, sculptura și pictura, considerate arte majore.

În capitolul al II-lea — Evul mediu — se prezintă cele mai vechi mobile cunoscute în Franța, care datează de la sfîrșitul secolului al XII-lea (un dulap executat de dulgherii din Obazine) și din secolul al XIII-lea (dulapuri din Beyeux și Noyon) distruse în primul război mondial. Din mobilierul evului mediu sînt prezentate lăzile gotice, scaunele, băncile, dressoirul — un bufet derivat din ladă, patul. Cele două paturi conservate la Muzeul de arte decorative, provenite din castelul Villeneuve, prezintă o trecere între patul primitiv cu alcov în șarpantă și paturile din secolul al XVI-lea cu colonete suple.

În capitolul al III-lea — Renașterea — mobila din Franța este în prima perioadă sub totala influență a curentului renașterii italiene, afirmîndu-se mai tîrziu și geniul creator francez care a îmbogățit atît procedeele decorative cît și gama de produse datorită dezvoltării tehnicii de asamblare îndeosebi a panourilor. Se prezintă diferitele procedee tehnice folosite, elementele decorative ce au dominat stilurile François I și Henric II, îndeosebi scene mitologice și alegorice, precum și diferite tipuri de mobilă: lăzi, bufete, cabinetul, mese create de Cerceau și mese alonjabile, scaune, fotolii cu aspect monumental și paturi.

În capitolele IV și V sînt prezentate diferitele tipuri de mobilier și tehnica de execuție a stilurilor binecunoscute Ludovic XIII și Ludovic XIV. În timp ce pătura burgheză a continuat să prefere mobila în stilul renașterii, cu modificări constînd din volute turnante care dădeau impresia unei vieți opulente și luxuriante, la executarea mobilei de la curte fabricată de corporația artiștilor atrași la Luvru de Henric IV, în 1608 se trece la practicarea unor tehnici multiple, ajungînd la o perfecțiune maximă sub Ludovic IV care, plin de idei de grandoare și de glorie, a obligat manufactura de mobilă a coroanei să furnizeze mobilă pentru palatele Luvru, Versailles, Trianon, Fontainbleau, Saint-Germain, Marly. La realizarea mobilei se folosesc: lemn, bronz, lemn aurit, marchetărie și incrustații, aur și argint masiv, tapițerie, procedee de lăcuire similare cu cele din China și Japonia, fără a se cunoaște secretele de fabricare. Între diferitele tipuri de mobilier se numără dulapuri (realizate cu o măiestrie deosebită de Boulle), comode, birouri, mese, scaune, fotolii, canapele realizate sub forma unor fotolii mai largi cu șase sau opt picioare.

Capitolul al VI-lea (Regența și Ludovic XV) prezintă formarea stilului nou plin de asimetrie și linii sinuoase din epoca Ludovic XV. În privința elementelor decorative, tehnica folosită de intarsieri, tehnica de bronzare și de lăcuire, precum și diferitele tipuri de mobilă, scaune, fotolii, fotolii de cabinet, paturile de repaus, mese de cafea, birouri, comode pline de grație, eliberate de forme rigide, constituie o realizare cu o notă de puternică originalitate franceză. Urmează apoi mișcarea artistică cunoscută sub denumirea „reîntoarcerea la antichitate", epocă ce a avut reflex în formarea stilului Ludovic XVI (capitolul al XVII-lea). La mobilă se folosesc: acajou — sub formă de masiv la scaune, lemn de lămîi, elemente decorative din porțelan, metal; mobilierul realizat sub formă de mici dulapuri, biblioteci, mici mese, adoptă o linie dreaptă și decorațiuni antice.

În capitolele VIII, IX și X se tratează pe rînd stilurile directoire și empire. Restaurația — cunoscută și sub denumirea Ludovic XVIII — și al Doilea empire. Toate aceste stiluri s-au născut sub impunerea monarhilor absoluți ai Franței. Mobila și decorarea prezintă sub Napoleon proporții mari, tinzînd către o structură monumentală, rolul bronzului fiind dominant în aplice, ornamente, cariatide etc. Sub Napoleon III mobila este, de asemenea, încărcată, sumptuoasă, viu colorată ori bogat decorată cu ancadramente. Se realizează forme noi de fotolii — fotoliu confident cu două locuri, paturi ce împrumută elemente din renaștere.

În ultimul capitol — al XI-lea — se face o caracterizare a mobilei din perioada 1870—1939, respectiv perioada celei de-a III-a și a IV-a republici franceze, arătînd punctul de vedere al criticilor de la expoziția universală din 1900, care au subliniat că epoca n-are nici un aport constructiv.

Din 1920, stilul mobilei continuă să se modifice permanent. Astfel, expoziția din 1925 marchează o nouă etapă prin revenire la folosirea stejarului.

În final, autoarea, în calitate de bibliotecar șef la biblioteca Forney, consultînd o vastă literatură de specialitate, colecții de mobilier din muzee, expoziții etc., apreciază că în prezent mobila franceză, datorită mijloacelor actuale moderne, continuă să se adapteze stilului internațional plin de surprize și de idei înnoitoare, valoarea mobilierului depinzînd în final de perfectul echilibru între destinație, structuri și valoare decorativă.

Ing. O. *Ploscaru*

Noutăți industriale și economice

Tipizarea ferestrelor în R. S. CEHOSLOVACĂ. Din producția totală de ferestre a R. S. Cehoslovace pînă în prezent 60% este tipizată, reprezentînd tipuri de ferestre fabricate industrial pentru noile construcții de locuințe și alte clădiri sociale. Prin tipizarea ferestrelor s-a obținut în primul rînd o simplificare a procesului de fabricație, ca urmare a reducerii numărului elementelor componente, de la 36 la 31 în cazul ferestrelor cu trei aripi, și de la 26 la 21 în cazul celor cu două aripi. Efectul tipizării asupra reducerii consumului de material lemnos în cazul ferestrelor cu trei aripi este de 20%, iar în cazul celor cu două aripi de 18%. În același timp, durata prelucrării s-a redus cu circa 10%, respectiv cu 15%, în cele două cazuri. Totodată s-a realizat pe scară largă livrarea ferestrelor vopsite și cu geamurile montate la producător.

Industria de cherestea a R. P. POLONE posedă un număr de 1 899 gatere, amplasate în 1359 unități de debitare. Repartiția acestora pe sectoare este următoarea:

Denumirea sectorului	Numărul unităților productive	Numărul gaterelor
Industria de stat	337	755
Industria locală și cooperatistă	129	167
Industria rurală	201	241
Intreprinderi particulare	657	661
Alte întreprinderi	35	75
Total	1 359	1 899

Numărul de gatere în industria de stat variază de la unu la cinci gatere pe fabrică. Astfel, 42 fabrici au cîte un gater, 230 cîte două, 51 cîte trei, 13 cîte patru, iar o fabrică are cinci gatere. Fabricile de cîte două gatere, care constituie marea majoritate a unităților productive din industria de stat, au o producție medie anuală de 14 000 m^3 cherestea (20 000 m^3 bușteni debitați). Capacitatea medie a depozitelor de bușteni ale acestor fabrici este în cea mai mare parte de 2 500 m^3 (37%) și 3 700 m^3 (38%); un număr redus de fabrici au capacități de depozitare superioare acestor medii, iar două din acestea posedă depozite de 5 000 m^3.

Luînd în considerare dotarea cu linii ferate, 36,4% din unitățile de debitare au linii proprii, 32,8% au rampe la linii derivate la 1 km de la rețeaua căilor ferate poloneze, iar 30,8% sînt situate la distanțe de peste 5 km de linia ferată.

Producția și importul de plăci semifabricate ale R. P. UNGARE. În anul 1965, consumul de plăci semifabricate din lemn al R. P. Ungare a fost satisfăcut din producția internă și din import, în următoarea proporție:

	Din producția internă (m^3)	Din import (m^3)
Plăci fibrolemnoase	39 000	10 000
Placaj	20 000	2 000
Plăci din particule de lemn	19 500	10 500
Panel	19 800	—
Plăci din puzderii de in și cînepă	26 200	—

Începînd cu anul 1966, se prevede reducerea continuă a importului și creșterea producției interne, astfel ca în 1980 aceasta să atingă următoarele cantități: plăci fibrolemnoase 163 000 m^3 (+318%), plăci din particule de lemn 301 000 m^3 (+1 443%) și plăci din puzderii 77 000 m^3 (+193%). În această perioadă se prevede reducerea producției de panel la 7 000 m^3 (—56%).

Materia primă necesară va fi asigurată prin intensificarea valorificării materialului lemnos de mici dimensiuni și a deșeurilor din industria de prelucrare a lemnului.

Noi capacități de producție în U.R.S.S. În cursul septenalului industria lemnului și-a mărit capacitatea anuală de producție cu 8,5 mil. m^3 cherestea, 400 mii m^3 placaj, 1 260 mii m^3 PAL, peste 80 mil m^2 plăci fibrolemnoase, peste 520 mil mobilă, peste 90 mii t drojdii furajere etc.

Economicitatea plăcilor din particule și a plăcilor fibrolemnoase în U.R.S.S. Din calcule rezultă că dacă în U.R.S.S. se consumă la combustie 10 mil m^3 lemn de foc, economia națională pierde 50 mil ruble. Dacă din același volum de lemn se produc plăci din particule, economia națională realizează un beneficiu de 43 mil ruble, iar în cazul plăcilor fibrolemnoase 58 mil ruble.

Fabrici de plăci aglomerate din așchii în U.R.S.S. În prezent funcționează 40 de secții și de fabrici, din care 28 sînt dotate cu utilaje indigene. În curs de construcție se află alte 28 de fabrici.

Fabrici de plăci fibrolemnoase în U.R.S.S. În prezent sînt în funcțiune 60 de secții și fabrici cu o capacitate anuală de peste 140 mil m^2 de plăci, fiind în curs de construcție încă 11 fabrici.

Prețul de cost al drojdiei furajere în U.R.S.S. variază între 260 și 360 ruble/t. Noile uzine cu capacitatea de 14 mii și 28 mii t, asigură reducerea lui sub 200 ruble/t.

Tîrgul internațional de primăvară de la Frankfurt (R. F. Germană) este considerat ca cel mai reprezentativ pentru instrumentele muzicale. În acest scop, anul acesta a fost rezervat un spațiu mult mai mare în cadrul tîrgului și au prezentat produsele lor peste 200 firme de specialitate.

Consumul de plăci din particule în industria de mobilă din R.F. GERMANĂ. Din producția de plăci din particule de circa 1,8 milioane m^3, aproape 60% se utilizează în industria mobilei în formă brută, furniruită sau înnobilată. Circa 70% din producția de plăci este supusă controlului calității pe baza standardului DIN 68761. Din producția totală, circa 220 000 m^3 (12%) sînt produse prin procedeul de extindere. Aceste plăci sînt întrebuințate în mare majoritate în industria mobilei.

Evoluția comerțului de mobilă în R. F. GERMANĂ. Cifra de afaceri a comerțului de mobilă în R. F. Germană este estimată la suma rotundă de 5 miliarde DM în 1965, față de 4,5 miliarde DM în 1964. Se apreciază că producția în 1966 va crește cu 8—9%.

Industria celulozei în țările din nordul Europei. Ca urmare a supraproducției, se preconizează următoarele măsuri de reglementare a pieței: *a)* reducerea cu 8% a producției de export (exceptînd celuloza prelucrată în propria fabrică de hîrtie); *b)* reducerea producției să fie realizată printr-un repaus de patru săptămîni; *c)* stocurile pe fabrici și sortimente să nu scadă sub 12% din producție; *d)* reducerea de prețuri și anume cu 5% la celuloza înălbită, 7—8% la celuloza albită și 9% la pasta de foioase.

Utilizările lemnului impregnat sub presiune. Anul 1831 este consemnat ca dată de naștere a lemnului impregnat sub presiune, procedeu care a adăugat lemnului proprietăți noi: rezistența la atacurile ciupercilor și ale insectelor. Dintre primele utilizări industriale ale acestui lemn ameliorat au fost traversele de cale ferată și stîlpii electrici. Domeniul de utilizare a lemnului impregnat s-a lărgit apoi treptat, extinderea domeniilor fiind nelimitată în timp. Acest material, în domeniul agricol, se utilizează sub formă de stîlpi pentru hangare, sere, silozuri, cotețe, grajduri, depozite de furaje, finare, voliere, garduri ș.a.; în construcții industriale ca pavaje interioare, la construcția turnurilor de răcire, ca lemn de mină; în amenajarea stadioanelor, la șarpantele construcțiilor; la construcția lăzilor pentru cultura ciupercilor și a stridiilor; la construcția panourilor de fațadă, în tîmplăria de construcții; în construcțiile navale și instalații sportive de natație.

Prin impregnarea cu diferite săruri minerale sau produse organice (creozot, pentaclorfenolați ș.a., lemnul devine mai rezistent la coroziune, insensibil la oxidare, rezistent față de acțiunea fumului, a umidității și a secrețiilor acide.

BELGIA și-a înzecit exportul de mobilă. În ultimii cinci ani, industria mobilei belgiene a marcat o dezvoltare deosebită. Astfel, valoarea exportului de mobilă a crescut de la 93,5 mil fr în 1960 la 977 mil fr. în 1964. Exportul mobilierului de șezut a crescut în aceeași perioadă de la 44,1 mil fr la 502 mil fr. Principalele țări beneficiare ale mobilei belgiene sînt: Franța, R. F. Germană, Olanda și Italia. Dintre acestea, exportul de mobilă belgiană în Franța a crescut în ultimii trei ani de trei ori.

Hîrtia pictată — material de decorație interioară în FRANȚA. În trecut, hîrtia pictată era utilizată numai la decorația camerelor și a încăperilor principale ale apartamentelor. În ultimul timp, acest material este reactualizat și extins și la decorația culoarelor, a bucătăriilor și a băilor. În cazul încăperilor cu umiditate sporită hîrtia pictată se ameliorează printr-o finisare corespunzătoare și fixarea pe un suport hidrorezistent.

În Franța, utilizarea hîrtiei pictate este tradițională, fiind cunoscute întreprinderi cu activitate de producție continuă de la sfîrșitul secolului trecut și pînă în prezent. Aceste întreprinderi posedă colecții de cilindri de imprimare cu modele adecvate stilurilor de mobilă clasică și moderne. Dintre cele mai decorative modele sînt de menționat hîrtiile pictate panoramice care, tapisînd întreg peretele unei camere, creează o ambianță impresionantă atît prin efectul de amplificare optică a spațiului cît și prin armonia culorilor.

Pentru aprecierea amploarei producției acestui material decorativ, se poate cita cantitatea produsă de una din marile întreprinderi de specialitate din Franța, cu producție zilnică de 500 km hîrtie pictată.

Un nou tip de placă din particule de lemn pentru pardoseli a fost produsă recent în ANGLIA, utilizîndu-se particule din lemn de mesteacăn. Densitatea aparentă a plăcilor este de 800 kg/m³, încît în mod corespunzător rezistențele mecanice sînt îmbunătățite, Plăcile au dimensiunile de 2 590 × 610 mm și 2 590 × 1 220 mm, cu șase grosimi de la 10 la 25 mm. Plăcile au canturile drepte sau cu lambă și uluc. Încercările rezistenței ca material de pardoseli s-au făcut cu distanța dintre reazeme de 450 mm.

Pistolul de pulverizat cu pulverizator centrifugal, cu viteză ridicată de rotire, denumit Penetrator, permite dispersarea foarte fină a oricărui tip de lac, chiar a celor cu vîscozitate ridicată. El permite dirijarea unui fascicul restrîns de lac asupra obiectului de finisat, depunîndu-se un strat subțire și uniform, obținîndu-se în același timp și o însemnată economie de material. Pistolul funcționează cu aer comprimat.

Piața lemnului de fibre în Europa. Evaluările C.E.E./F.A.O. pentru posibilitățile de export și import ale lemnului de fibre pe anul 1966 se prezintă mai jos.

Export	(1000 m³)	Import	(1000 m³)
Europa inclusiv U.R.S.S.	8 232	Europa	10 708
U.R.S.S.	3 200	din care:	
Suedia	1 300	Norvegia	1 600
România	850	R. F. Germană	950
Finlanda	450	Italia	1 600
Franța	675	Finlanda	1 950
R. P. Polonă	340	Franța	1 025
R. S. Cehoslovacă	560	R. D. Germană	850
R.S.F. Iugoslavia	345	Austria	600
Norvegia	150	Belgia-Luxemburg	530
		Olanda	450
		Anglia	491
		Suedia	250

Producția totală de lemn de fibre, inclusiv rămășițele, în Europa, în anul 1966, este apreciată la 118 milioane m³.

La expoziția internațională a construcțiilor, care a avut loc la Londra, în noiembrie-decembrie 1965, Ministerul Tehnologiei a fost reprezentat de Stațiunea de cercetări în construcții și Laboratorul de cercetare a produselor forestiere, Exponatele Stațiunii de cercetări în construcții au avut ca temă principală ferestrele, demonstrîndu-se consecințele execuției neprecise a acestora, cît și ale lucrărilor de construcții, asupra comportării ferestrelor la clădiri. Laboratorul de cercetare a produselor forestiere a prezentat prototipul unei mașini de executat în flux continuu grinzi din lemn cu structură lamelară, încălzirea pentru încleiere realizîndu-se cu ajutorul curenților de înaltă frecvență. Canada a expus o gamă largă de elemente de construcții din lemn și machete de case prefabricate din materiale lemnoase. Numeroase întreprinderi au prezentat modele variate de uși, insistîndu-se asupra calității de a rezista la foc timp de ½ oră, cît este prevăzut în noile standarde engleze.

Industria lemnului în JAPONIA. Avînd un climat umed și un relief muntos, insulele Japoniei beneficiază de un procent de împădurire foarte ridicat: 66% din suprafața totală a țării. Rezervele de materie primă lemnoasă sînt estimate la 1 850 000 000 m³. Producția anuală, exprimată în volumul lemnului rotund prelucrat, este de 45 000 000 m³ lemn de lucru și de prelucrare industrială și 15 000 000 m³ lemn de foc. În plus, se importă anual peste 13 000 000 m³ din Filipine, Borneo și Sarowak și circa 4 000 000 m³ din S.U.A., Canada și U.R.S.S. Atît valoric, cît și cantitativ, Japonia se situează pe primul loc ca țară importatoare de lemn. Valoarea importului său de bușteni de foioase reprezintă 40% din exportul mondial, iar cel de bușteni de rășinoase 60%. Cea mai mare parte a lemnului prelucrat se consumă în țară (exportul nu depășește 2 500 000 m³). Consumul anual intern este de 55—60 000 000 m³ bușteni, din care 67,7% sînt transformați în cherestea (circa 27 000 000 m³, din care 22 000 000 m³ rășinoase și 5 000 000 m³ foioase). Dintre semifabricatele superioare se detașează placajele, cu o producție anuală de 1 700 000 m³ (destinate în parte exportului). În cantități mai mici se produc pentru consumul intern: 155 000 t plăci fibrolemnoase și 75 000 t plăci de așchii de lemn.

Materia primă (lemnoasă) o constituie o serie de specii rășinoase indigene și asiatice de brad, molid, pin, *Cryptomeria* și *Charmaecipa-ris*, iar dintre foioase o serie de specii de stejar, fag, frasin, tei, paltin ș.a. La fabricarea placajului se utilizează lemnul de „lauan", importat ca bușteni. Acest placaj se exportă în S.U.A. sub numele de „mahon de Filipine". Pentru placajul de uz intern se utilizează lemnul de „buna" *(Fagus crenata)*, un fag larg răspîndit în insulele japoneze, folosit și pentru traverse, parchete, mobilă, hîrtie ș.a.

Pentru debitarea bușteniior există 28 500 unități productive, iar în mare parte de tipuri meșteșugărești. Uzinele moderne sînt amplasate în principalele porturi (Jokohama, Qsaka, Nagasaki etc.). Ca număr și importanță urmează cele 261 uzine de furnir și placaj și cele 212 fabrici de parchete. Mai puțin dezvoltate sînt industriile plăcilor de fibre și de așchii de lemn, reprezentate prin cele 36, respectiv 11 fabrici. Foarte puține sînt fabricile de mobilă, reflectînd caracterul practic nemobilat al locuințelor japoneze tradiționale. Numeroase ateliere meșteșugărești produc diferite articole de lemn de uz casnic, specifice gospodăriei japoneze (paravane, storuri, scrinuri, bibelouri, jucării etc.).

O mențiune specială merită industria de placaje, a cărei producție de 1 700 000 m³ situează Japonia pe al doilea loc în lume după S.U.A. Una din uzinele de mare capacitate de producție este cea de la Kokura, care produce anual 160 000 m³ de placaj de „lauan" și 68 000 m³ placaje prefinisate (lăcuite sau imprimate). Uzina are 200 muncitori în secția de placaje obișnuite și 400 în atelierele de prefinisare. Placajele imprimate sînt destinate pentru decorația interioară a locuințelor, ambianța acestora fiind determinată de decorația pereților, construiți în cea mai mare parte din panouri de placaj.

Placajul servește ca materie primă de bază și în industria caselor prefabricate, care produce locuințe rurale de construcție ușoară, cabane, case cu unul sau două niveluri.

Evoluția pieței plăcilor fibrolemnoase

Producția — în 1 000 tone

	1963	1964
Europa (fără U.R.S.S.)		
Plăci dure	1 821	2 024
Plăci izolatoare	406	451
Total	2 227	2 475
din care:		
Suedia	658	698
U.R.S.S.	349	380
Canada	228	250
S.U.A.	1 932	1 987

Consumul în intervalul 1960—1964 (în 1 000 tone)

	1960	1961	1962	1963	1964
Europa	1 580	1 740	1 880	2 080	2 310
U.R.S.S.	219	269	314	348	380
Canada	209	205	212	223	232
S.U.A.	1 762	1 774	1 895	2 028	2 150

Revista Revistelor

Laincsàk, I.: **Alegerea puterii electromotoarelor în industria lemnului.** În: Faipar, nr. 1, 1966, pag. 28—29.

Prin specificul tehnologiei de prelucrare a lemnului, electromotoarele diferitelor mașini din această industrie sînt solicitate la eforturi variabile în timp. Pentru a face față riscurilor unor suprasarcini, în mod obișnuit se recurge la supradimensionarea puterii instalate. În lipsă de date precise, aceasta se face cu aproximație, ajungîndu-se uneori pînă la de 2—3 ori valoarea utilă. Consecința este creșterea cheltuielilor de exploatare și — în cazul motoarelor cu inducție — influențarea nefavorabilă a factorului cos φ.

Cu atît mai dăunătoare sînt subdimensionările. Aceasta nu justifică însă instalarea unor puteri exagerate. Standardele maghiare admit pentru motoarele cu utilizare periodică calculul unor puteri nominale care să suporte timp de două minute suprasarcini de două ori mai mari. Pentru stabilirea puterii nominale (P_n) a electromotorului unei mașini (ferăstrău circular, freză, mașină de rindeluit etc.) se recomandă formula :

$$P_n = \frac{P_1^2 \cdot t_1 + P_2^2 \cdot t_2 \cdots P_n^2 \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \cdots t_n} \text{ (kW)}$$

în care :

$P_1...n$ sînt puterile consumate la diferite tăieri succesive ;

$t_1...n$ — durata solicitărilor respective.

Valoarea obținută se încadrează apoi în cunoscutele trepte de puteri în care se execută electromotoarele : 1; 1,3; 1,7; 2,2; 2,8; 3,6; 4,5; 5,6; 7; 10; 14; 20; 40; 55; 75; 100 kW.

În felul acesta se obțin : reducerea cheltuielilor de investiții mărirea randamentului motoarelor și reducerea timpului neproductiv. Se va avea în schimb în vedere ca motoarele să fie în suprasarcină un timp cît mai redus.

Popov, K.: **Producția de materiale și pietre abrazive în R. P. Bulgaria pentru ascuțirea sculelor tăietoare.** În : Dîrvoobrabotvasta i mebelna promișlennost, nr. 3, 1965, p. 15—17.

În prezent, în R. P. Bulgaria se produc pietre abrazive numai cu liant ceramic din materie primă indigenă. Există o singură fabrică de materiale și pietre abrazive „D. Filipov", care în trimestrul III/1965 a pus la punct fabricația pietrelor abrazive cu liant de bachelită. Pietrele abrazive fabricate în prezent pentru ascuțirea sculelor tăietoare de tîmplărie se execută în majoritatea cazurilor din electrocorund obișnuit și electrocorund alb. Pentru îndepărtarea stratului gros de metal se întrebuințează pietre abrazive cu electrocorund obișnuit. Electrocorundul alb se întrebuințează la operații mai fine și mai precise, executînd o ascuțire mai netedă și mai curată, deoarece are duritate mai mare. Pietrele abrazive care se fabrică în prezent în R. P. Bulgaria sînt : pietre de polizor cilindrice cu diametrul de 300 mm și grosimea de 50 mm, pietre de polizor conice cu diametrul de 150—250 mm și grosimea de 8—12 mm și pietre oală, pietre farfurie și pietre manuale de polizat. În ultimii ani, pentru ascuțirea sculelor tăietoare se folosesc pietre abrazive din carbură de siliciu, mai ales din carbură verde, care se întrebuințează pentru freze și pînze de ferăstraie armate cu plăcuțe din aliaje dure.

Kirkov, K., Pîrvanov, K., Vîlcova, Nora: **Metodele de aplicare a lacurilor poliesterice în industria mobilei :** Dîrvoobrabotvasta i mebelna promișlennost, nr. 1, 1966, pag. 4—8.

Sînt examinate diversele metode de acoperire cu lacuri a suprafețelor de mobilă. Pulverizarea cu pistolul după procedeul amestecării prealabile a lacului poliesteric cu întăritorul prezintă dificultăți în producție, deoarece lacul poliesteric se întărește în timp de 20—30 minute și întreaga cantitate preparată trebuie consumată în acest răstimp. Acest fapt a făcut să se construiască aparate de dozare pentru acoperire prin pulverizare cu două pistoale. Se descrie de asemenea pulverizarea prin procedeul gravitației, cu un aparat simplu compus din două vase cilindrice în care se găsește lacul și întăritorul în stare fluidă. Diametrele vaselor sînt proporționale cu dozarea întăritor-lac, de obicei de 1 : 10 sau 1 : 20. Mai economic și mai perfecționat este procedeul de contact 1 : 1. Lacurile poliesterice preparate se aplică concomitent din două capete ale mașinii de turnat, avînd între ele raportul 1 : 1. Unul din componenți conține întăritor calculat pentru ambele părți ale lacului ; celălalt conține catalizator, care se adaugă înainte de aplicarea lui. Caracteristic pentru această metodă este faptul că ambii componenți ai lacului au aceeași vîscozitate, ceea ce contribuie la o mai bună amestecare și aderiune.

La procedeul de contact sau cu grund reactiv, acesta se compune de obicei din lac nitrocelulozic și peroxid organic, iar lacul poliesteric conține acceleratorul. Un avantaj față de procedeul de contact 1 : 1 este independența față de timpul de gelifiere.

Procedeul „sandvici" constă în acoperirea cu lac poliesteric cu o mașină cu două capete. Se întrebuințează lac poliesteric cu accelerator și lac poliesteric cu întăritor. Prin acest procedeu se realizează o peliculă uniformă.

Procedeul prin repetare este o perfecționare a procedeului de contact 1 : 1 și a procedeului „sandvici". Prin acest procedeu întreaga cantitate de lac se aplică în același timp cu o mașină cu două capete. Vîscozitatea componenților este reglată astfel încît să permită acoperirea de suprafețe mari.

Miheev, I. I., Uskov, K. V., Biriukova, T. S., Kleutin, N. I., Plahov, V. M.: **Căile de mărire a randamentului furnirelor estetice de calitate superioară.** În : Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 2, 1966, p. 3—5.

La debitarea prismelor în furnire estetice se aplică două scheme mai răspîndite. După schema I, prisma (bușteanul secționat în două) se așază pe talpă și tăierea plană înaintează dinspre zona secțiunilor tangențiale în zona celor radiale. După atingerea zonei radiale, prisma se întoarce cu 180° și se repetă operațiile de tăiere plană, restul de cuțit avînd o grosime de 40—50 mm.

Schema a II-a prevede tăierea plană a sferturilor, cu aceeași orientare, restul (tot cu grosimea de 40—50 mm) tăind însă dublu față de schema I, deoarece se pierde cîte un dulap la fiecare sfert. În acest mod randamentul furnirului față de buștean se menține redus, iar indicele de calitate (care se exprimă prin procentul furnirului cu secțiune radială) nu atinge valoarea maximă posibilă.

Prin modificarea corespunzătoare a dispozitivelor de fixare a sferturilor în mașinile de tăiat plan se poate realiza a III-a schemă de tăiere plană, caracterizată prin faptul că sferturile se așază cu latura

mică, oferind posibilitatea obținerii unei suprafețe totale maxime de furnir din secțiune radială.

Graficul comparativ al valorii furnirelor obținute dintr-un m^3 de buștean în cazul celor trei scheme dovedește că indiferent de diametrul bușteanului, eficiența economică maximă îi revine schemei a III-a, urmată la o distanță apreciabilă (mai ales în cazul diametrului de 20—40 cm) de schema I, schema a II-a fiind cea mai dezavantajoasă. Noua tehnologie (după schema a III-a) se aplică și se extinde la fabricile de furnire din U.R.S.S. mai ales datorită faptului că permite lărgirea bazei de materii prime, prin utilizarea unor bușteni cu diametru mai redus.

Ievlev, N. A.: **Transportul pneumatic al rumegușului fabricilor de cherestea.** În: Lesnaia promîșlennost, nr. 2, 1966, pag. 15—17.

Întrucît transportoarele cu racleți s-au dovedit puțin eficiente la transportul rumegușului și al deșeurilor mărunte de la fabricile de cherestea (necesitînd 50 m/gater, 8 kW/gater ca putere instalată și un consum important de muncă — aproape 1 om/gater), în fabricile de cherestea noi ele sînt înlocuite cu exhaustoare.

Instalațiile de transport pneumatic recente se caracterizează prin suplețe, permițînd totodată asanarea condițiilor de muncă din hale și concentrarea deșeurilor în puncte amplasate judicios. Cicloanele au cîte un cilindru interior prevăzut cu separatoare de praf bazate pe principiul inerției. Dirijarea rumegușului la cazane se asigură prin intermediul unui dozator, situat la gura inferioară a ciclonului colector. Dozatorul are o construcție simplă și funcționează ireproșabil, avînd forma unei tobe cilindrice, montată prin intermediul unei pîlnii la gura ciclonului. În interiorul tobei se rotește un rotor cu șase palete în formă de jgheab, avînd ambele buze rezemate pe suprafața ei interioară prin intermediul unor garnituri de cauciuc pentru etanșeitate. Turația rotorului este de 10 rot/min. La partea inferioară a dozatorului, toba are un jgheab semicilindric, care formează, rînd pe rînd, cu celulele rotorului, o conductă cu diametrul necesar (300 mm). Transportul materialului răsturnat din celulă se realizează prin refularea aerului de un ventilator montat în spatele dozatorului.

Sapoval, A. P.: **Caracteristicile de bază ale producției de scaune de tîmplărie.** În: Bumajnaia și derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 2, apr.-iun. 1965, p. 19—20.

În ultima vreme întreprinderile de fabricare a mobilei din R.S.S. Ucraina au fost înzestrate cu secții specializate pentru fabricarea în masă a scaunelor tîmplărești. Construcția acestor scaune se caracterizează printr-un număr redus de piese, în dimensiuni unificate, fapt care a permis mecanizarea în mare măsură a proceselor tehnologice.

Dat fiind că folosirea mașinilor agregate și celor pentru executarea unei singure operații a demonstrat mari avantaje la fabricarea pieselor de scaune, în comparație cu mașinile universale, atît în ceea ce privește productivitatea cît și precizia și calitatea de prelucrare, întreprinderile de mobilă au trecut la elaborarea unor mașini specializate, în vederea folosirii lor nu numai pentru prelucrarea pieselor de scaune la mașină, dar și pentru asamblarea și finisarea lor.

Astfel, la fabrica de mobilă din Kiev, la combinatele de mobilă din Jitomir și Harkov, în procesul tehnologic de execuție a scaunelor, mașinile universale de prelucrare a lemnului au fost înlocuite aproape integral prin mașini specializate, proiectate și construite prin forțele proprii ale întreprinderilor.

Întreprinderile menționate, care produc scaune monotip a căror construcție se deosebește destul de puțin și au un număr identic de piese, au redus timpul de fabricație a scaunelor pînă la 66—69 min față de 74,4 min sau 94,2 min cît este consumul de timp în alte fabrici.

Institutul ucrainean de cercetări științifice pentru prelucrarea mecanică a lemnului a inițiat în 1964 o serie de studii ale proceselor tehnologice de execuție a scaunelor, care s-au împărțit în patru sectoare: tăierea prefabricatelor, prelucrarea la mașină, asamblarea, finisarea și tapițarea elementelor noi, lucrările auxiliare și cele de transport fiind comasate într-un singur grup denumit „alte lucrări".

La unele întreprinderi, consumul de timp pentru prelucrarea la mașină a pieselor însumează 24,71—33,0%, ceea ce se explică printr-un grad inegal de mecanizare a operațiilor tehnologice atît la prelucrarea pieselor cît și la transportul lor, precum și prin coeficientul redus de utilizare a mașinilor universale de prelucrare a lemnului.

Pentru asamblarea scaunelor s-a prevăzut 20% din timp, ceea ce se explică prin gradul identic de mecanizare a lucrărilor. Pentru operațiile de grunduire și de finisare a scaunelor s-au determinat valori de la 0,2—21,5% din timp. Pentru „alte lucrări", în funcție de întreprinderi, consumul de timp variază de la 6,75 la 18,7%. Această variație se explică prin gradul neuniform de mecanizare a lucrărilor de transport, prin cantitatea de timp necesară pentru execuția diverselor lucrări auxiliare și prin organizarea lucrărilor la un nivel încă nesatisfăcător.

La fabrica de mobilă din Kiev și la combinatul de mobilă din Jitomir numărul total de operații tehnologice este de 191, gradul de mecanizare 91%, iar consumul total de timp pentru execuția unui scaun este cu 3,6—4,2 min mai mare decît la combinatul din Harkov, unde procesul tehnologic este împărțit numai în 84 operații, mecanizate în proporție de 84%.

Levi, M. P. și Preston, R. D.: **O examinare chimică și microscopică a acțiunii ciupercii *Chaetomium globosum* asupra lemnului de fag** În: Holzforschung, 19, nr. 6, dec. 1965, p. 183—190.

Diferența dintre acțiunea ciupercilor ascomicete și a celor de tipul *fungi imperfecti* asupra lemnului a atras atenția cercetătorilor în ultimii ani, căutîndu-se explicația comportării deosebite a lemnului atacat de aceste grupe de ciuperci și mai ales concluziile referitoare la tehnica protecției lemnului. Deosebirile de comportare fiind observate mai ales la lemnul de fag, natural și chiar tratat pentru conservare, cercetările autorilor se referă la acest material, urmărindu-se microscopic (optic și electronic) dezvoltarea ciupercii *Chaetomium globosum*, dintre *fungi imperfecti* în cuprinsul peretelui celular și chimic urmările asupra compoziției chimice a lemnului. Încercările s-au efectuat cu epruvete din furnire de fag de $50 \times 30 \times 1{,}5$ mm, fără noduri și de culoare uniformă. Epruvetele au fost întărite la anumite intervale, determinîndu-li-se pierderea de greutate la care s-au raportat toți indicii chimici obținuți prin analize. Rezultatele mai importante sînt următoarele: conținutul de celuloză alfa și holoceluloze scade foarte mult în funcție de pierderea în greutate a epruvetelor, respectiv de intensitatea acțiunii ciupercii. Conținutul de lignină scade mult mai puțin. Între comportarea hemicelulozei *A* și *B* este o mare diferență. Conținutul de hemiceluloză *A* scade foarte puternic, spre deosebire de hemiceluloza *B*, al cărei conținut descrește mult mai puțin. Extractul în alcool-benzol și în apă rămîne aproape constant, pH-ul extractului în apă și conținutul de substanțe zaharoase (glucan, manan, xilan, araban, galactan) cresc pe măsură ce acțiunea ciupercii este mai intensă. Hifele ciupercii se dezvoltă diferențiat în straturile peretelui secundar. În ultimul stadiu al atacului, structura microfibrilară a peretelui celular este distrusă, rămînînd numai un schelet de lignină modificată, pe cînd toți hidrații de carbon sînt complet transformați. Capacitatea pe care o au ciupercile de tipul *imperfecti* de a distruge mai mult lemnul de foioase

decît cel de răşinoase se datoreşte conţinutului diferit de lignină în peretele secundar. Efectul inhibitor al ligninei poate fi mecanic sau chimic.

M e y e r, J. **Importanţa economică a cercetării acustice a instrumentelor muzicale.** În: Das Musikinstrument, 15, nr. 2, febr. 1966, p. 155.

Fabricantul de azi de instrumente muzicale se află în faţa unui complex de probleme, de a căror rezolvare depinde capacitatea sa de a rezista concurenţei. Trei puncte sînt principale: trecerea la fabricaţia de serie, lipsa de cadre tinere şi lărgirea pieţei de desfacere.

Trecerea de la fabricaţia meşteşugărească a instrumentelor muzicale la cea industrială, de serie, s-a realizat în general abia după primul război mondial, deci mult mai tîrziu decît în majoritatea celorlalte domenii de producţie. Această întîrziere trebuie explicată prin faptul că pentru un meşteşug artistic trecerea la fabricaţia de serie punea probleme deosebite.

Diferenţa între fabricaţia meşteşugărească, bucată cu bucată şi fabricaţia de serie, constă în faptul că în primul caz maistrul lutier participă la toate etapele importante şi creează, în faza finală, din părţile pregătite de ajutoarele sale, instrumentul de maestru. La producţia de serie este exact invers, faza cea mai importantă fiind la început, constînd în stabilirea unei baze constructive, care asigură ulterior calitatea, şi o selecţionare atentă a materiei prime, iar în cursul procesului de fabricaţie, un control al toleranţelor admise.

Premisa unei baze constructive bune şi a unui control de calitate eficient o reprezintă însă cunoaşterea bazelor fizice şi a posibilităţilor tehnice prin care se poate influenţa calitatea acustică a instrumentelor.

Deoarece bazele fizice sînt încă departe de a fi suficient cunoscute, cercetarea acustică va avea un rol deosebit la introducerea producţiei moderne de serie.

Cum cercetările ştiinţifice necesită în principiu un timp relativ lung, pentru a se ajunge la rezultate practice este necesară o planificare pe cîţiva ani, în care cercetările să fie continue şi susţinute. Totodată, nu trebuie aşteptat de la început o influenţă vizibilă asupra producţiei.

O problemă importantă a fabricaţiei de serie este şi înlăturarea ideii preconcepute că nu se va putea realiza o calitate de acelaşi nivel cu a fabricaţiei bucată cu bucată.

Calea rezolvării constă în introducerea calificării obiective a calităţii sonore astfel încît să se poate face o comparaţie convingătoare a instrumentelor între ele.

Problema lipsei cadrelor tinere trebuie rezolvată nu pe linia tradiţională a maistrului lutier, ci aşa cum cere şi noua organizare a producţiei, pe linia unei pregătiri profesionale cu o serioasă bază acustică şi tehnică. Ar fi de dorit să existe şi ingineri pregătiţi în mod special şi ceva mai multă literatură sintetizantă despre acest domeniu.

În sfîrşit, în ceea ce priveşte desfacerea, marea majoritate a cumpărătorilor sînt amatori. Instrumentele muzicale sînt obiecte de lux, care au scopul de a înfrumuseţa viaţa. Ele se deosebesc totuşi esenţial de alte obiective de lux şi anume, nu este suficient să fie cumpărate ca să le poţi folosi. Mai este nevoie de un minim de pregătire pentru a putea fi folosite astfel încît să facă plăcere. Datorită calităţii ridicate cu care ne obişnuieşte discul şi radioteleviziunea, acest minimum de pregătire este destul de ridicat.

XXX: **Linia de reparat furnire, cu un singur operator, este rapidă.** În: Forest Industries, nr. 1/1966, pag. 104.

La o fabrică de placaje din statul Oregon — S.U.A. s-a introdus o linie automată pentru repararea şi sortarea placajelor, care a permis scurtarea duratei operaţiilor şi reducerea substanţială a preţului de cost. Un singur operator serveşte întreaga instalaţie, de la alimentare pînă la platformele de plăci sortate.

Operaţia de reparare se efectuează de o maşină de construcţie specială care, la comanda prin pedală a operatorului, execută: fixarea plăcilor de „nicovala" dispozitivului de prindere, frezarea porţiunii cu defecte, fixarea peticului, presarea peticului în locaşul frezat, eliberarea panoului şi deplasarea spre platformele de presare.

Linia poate executa repararea a 3 000 plăci pe zi, considerînd în medie $2^1/_2$ petice pe placă.

Muchiile peticelor, ştanţate în prealabil, prezintă o înclinare de 15°, în timp ce lăcaşul frezat în locul defectului eliminat are o descreştere de 10°. Această dispoziţie împiedică revărsarea cleiului din lăcaş.

Localizarea defectului se face prin trasaj luminos, circumscriindu-se porţiunea defectă în limitele unui contur luminos proiectat pe suprafaţa plăcii. Aplicarea adezivului se face cu ajutorul unor role. Operatorul execută următoarele reglaje: reglează maşina la grosimea placajului de reparat, stabileşte lungimea locaşului de frezat şi fixează peticul în lăcaşul frezat. Sortarea se execută automat, comanda fiind dată de unicul operator al liniei. Plăcile sînt dirijate şi stivuite pe două platforme, prima pentru placaje gata finisate, a doua pentru cele ce necesită o reşlefuire.

XXX — **Diversificarea producţiei reclamă instalaţie versatilă de finisare.** În: Forest Industries, nr. 1, 1966, pag. 106—108.

După sublinierea tendinţelor actuale ale pieţei pentru placaje finisate în uzina producătoare şi soluţiile adoptate de diverşi producători, se prezintă o instalaţie de finisare a placajelor, cu capacitatea de 4 000 plăci pe schimb, respectiv circa 12 000 m², de la o fabrică de placaje din statul Washington — S.U.A.

Instalaţia este constituită dintr-o linie de finisare în formă de U, care grupează următoarele maşini de aplicat grunduri şi lacuri: patru maşini de aplicat cu cilindri, o maşină de grunduit cu cilindri, o maşină de lăcuit pentru emailuri combinate, o maşină de turnat lac şi o maşină de lăcuit prin stropire, precum şi tunelele de uscare. Linia însumează circa 140 m lungime totală şi permite producerea a patru sortimente diferite de placaje finisate din uzină.

Succesiunea maşinilor şi a operaţiilor este următoarea: placajul este canelat şi tivit, şlefuit la o maşină de şlefuit cu bandă lată, este desprăfuit prin periere şi trecut prin tunelul de preîncălzire. Urmează o maşină de texturat specială, care realizează aspectul de panou de scînduri, urmată de două maşini de lăcuit cu cilindri, care aplică un lac transparent vinilic. Un tunel de uscare în contracurent, de 7,6 m lungime, usucă pelicula vinilică. Al doilea grup de maşini de lăcuit se compune dintr-o maşină de turnat, folosită pentru emailuri de orice tip, o maşină cu valţuri pentru egalizarea excesului de email şi o maşină de lăcuire prin stropire. Uscarea se face într-un tunel cu o zonă de uscare cu gaze, de circa 6,7 m lungime, urmată de o zonă de uscare cu raze infraroşii, de circa 7,6 m.

Al treilea grup de maşini cuprinde o maşină cu cilindri pentru grunduri transparente, tunelele şi o maşină de şlefuit cu bandă lată. Ultimul grup de maşini asigură aplicarea lacului final de acoperire. Acesta este un lac alchidic modificat, rezistent şi dur. Un tunel compus dintr-o zonă de uscare cu aer cald, de circa 30 m lungime, urmată de zona de uscare cu gaze, de 4,5 m, o zonă de uscare cu raze infraroşii, de 11,5 m şi o zonă de răcire de 15,2 m. Linia mai posedă şi o maşină pentru vopsirea canelurilor.

СОДЕРЖАНИЕ

П. Дрэган: Главные критерии сравнения древесины различных древесных пород, использованной в производстве древесно-стружечных плит. Анализируется возможность использования древесины различных древесных пород в производстве древесно-стружечных плит, учитывая особенности структуры древесины, кислотность древесины и объемный вес древесины. На основании соотношений между этими параметрами древесины и свойствами получаемых плит можно установить смеси древесины разных древесных пород и соответствующую технологию для получения плит с желаемыми свойствами.

П. Некула: Технические и конструктивные аспекты использования облагороженных древесно-волокнистых плит в производстве мебели. Представлены технические и конструктивные аспекты древесно- волокнистых облагороженных плит, использованных в производстве мебели. Излагаются главные технологические фазы (начиная со складирования, акклиматизации, обработки на станках), использования древесноволокнистых облагороженных плит, сопровождая их рядом рекомендаций, основанных на опыте предприятий.

И. Плугариу: Новые способы лакирования мебели. Описываются технологические процессы отделки полистиреновыми лаками с нежным блеском, отделки с открытыми порами с матовым или блестящим аспектом и отделки с закрытыми порами с матовым или блестящим аспектом, уточненных на основании проведенных испытаний. Принимая во внимание эти технологические процессы, была разработана универсальная установка для лакирования поточным методом мебельных щитов. Показаны составные части установки и указываются преимущества этой установки.

Ст. Александру, В. Догару и Е. Тудор: Натяжение полотен для ленточных пил используемых в лесопильной промышленности. Статья содержит теоретическое и практическое обоснование вопросов касающихся натяжения полотен для ленточных пил, в целях достижения жестокости режущей кромки и избежания скольжения полотна с маховика. Определяется оптимальное значение натяжения в зависимости от выпуклости, ширины и наклона маховиков, а также от ширины полотна при симметрическом и коническом натяжении.

РЕЦЕНЗИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НОВИНКИ

ОБЗОР ПЕЧАТИ

ZUSAMMENFASSUNGEN

P. Drăgan: **Hauptkriterien des Vergleiches verschiedener zur Spanplattenherstellung verwendeten Holzarten.** Es wird die Eignung verschiedener Holzarten zur Spanplattenherstellung unter Berücksichtigung der strukturellen Eigenheiten, der Azidität und der Rohdichte untersucht. Auf Grund der Relationen zwischen diesen Parametern und den Eigenschaften der erzielten Platten können die Holzartenmischungen und die geeignete Technologie für die Herstellung von Platten mit den gewüschten Eigenschaften festgelegt werden.

P. Necula: **Technische und konstruktive Aspekte der Verwendung von Holzspanplatten.** Es werden einige technische und konstruktive Aspekte der Verwendung von veredelten Spanplatten im Möbelbau besprochen, die technologischen Hauptabschnitte (Lagerung,Klimatisierung,maschinelle Bearbeitung) der Verwendung von veredelten Spanplatten untersucht, und erfahrungsgemässe Vorschläge gemacht.

I. Plugariu: **Neue Möbel-Lackierverfahren.** Der Autor beschreibt einige auf Versuchsbasis entwickelten Arbeitsverfahren für Oberflächenbehandlung mit Polyestherlacken: auf Hochglanz, Mattierung oder Mattglanz mit offenen bzw. gefüllten Poren. Für die erwähnten Verfahren wurde eine universale Lackieranlage für Fliessbandlackierung der Möbelplatten entworfen. Weiterhin wird eine Beschreibung der Anlage mit den dazugehörigen Maschinenausrüstungen sowie ein Hinweis auf ihre Vorzüge geboten.

St. Alexandru, V. Dogaru und E. Tudor: **Spannen der Sägeblätter von Bandsägen für Schnittholzerzeugung.** Der Aufsatz enthält eine theoretische und praktische Begründung der richtigen Bandsägeblattspannung, damit die gewünschte Stabilität der schneidenden Kante erzielt und das Abgleiten des Sägeblattes von den Bandsägerollen vermieden wird. In diesem Sinne wird der optimale Wert der Zugkraft in Abhängigkeit von Durchmesser, Breite und Sturz der Bandsägerollen sowie von der Bandsägenbreite im Falle symetrischer und konischer Spannung bestimmt.

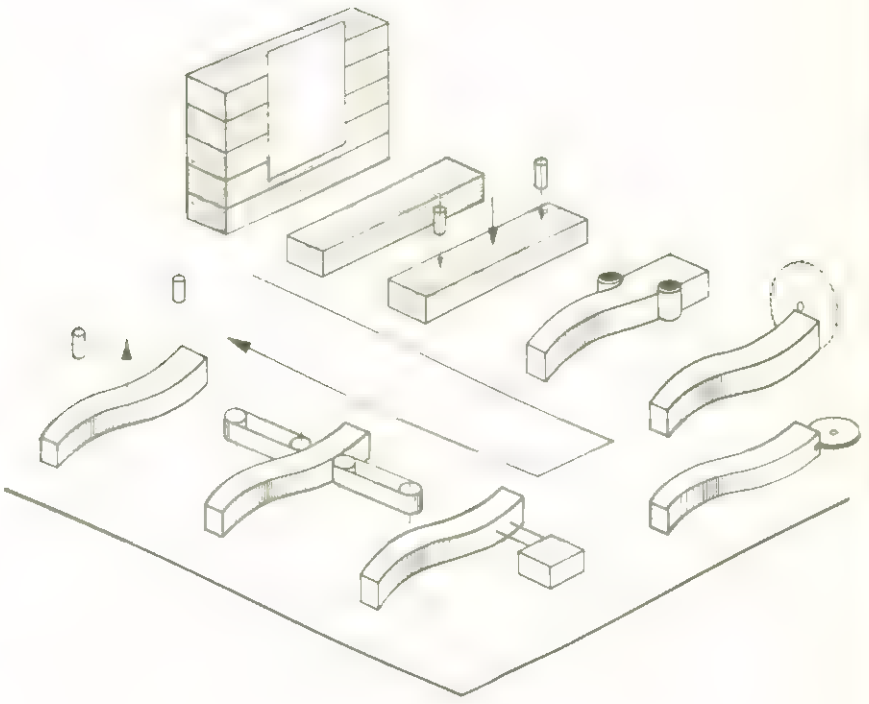
BUCHBESPRECHUNGEN

WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

Mașină automată de copiat dublă, de frezat și de șlefuit WIGO 1091

WIGO



Deservită de un om!

Magazie de stivuit

Încărcare automată

Prindere automată a pieselor

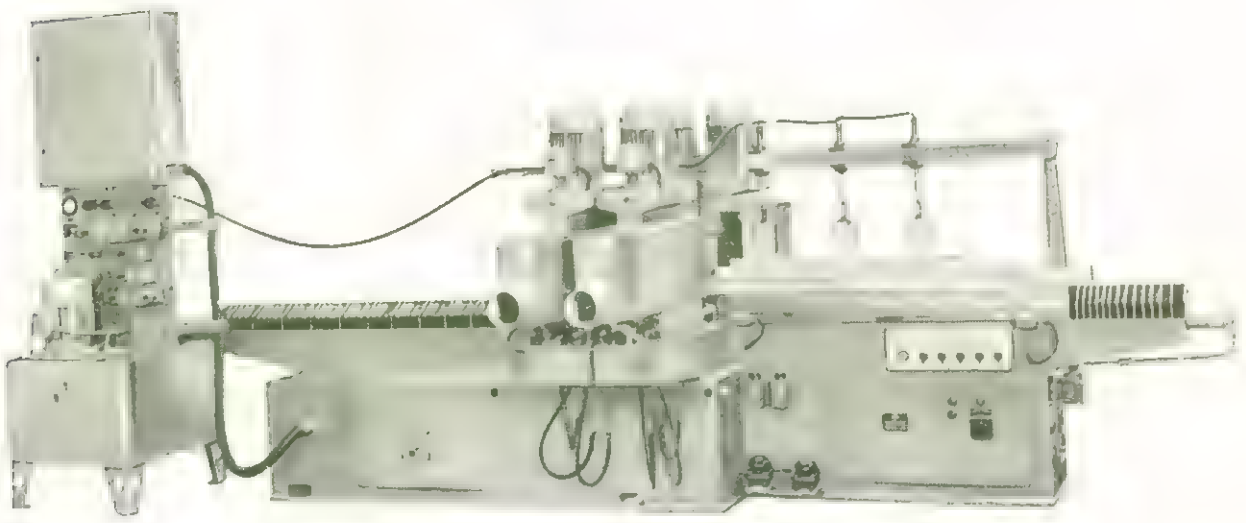
Rindeluire, frezare, profilare, șlefuire

Retezare și tăiere oblică

Tăierea de uluce transversale, găurire, aplicare de cepuri rotunde (dibluri)

Desprindere automată a pieselor

Evacuare automată a pieselor prelucrate



WILHELM GRUPP · 7082 OBERKOCHEN/WÜRTT.

Werkzeug- und Maschinenfabrik · Postfach 53 · Telefon (07364) 354 · Telex 0713214

Mașină de înaltă productivitate pentru producția de masă, condusă după un program pentru fabricarea de scaune, mese și suporturi de tapiserii pentru fabricile de produse din lemn și producătorii de schiuri

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Comănești

COMĂNEȘTI
STR. CRINULUI Nr. 15
RAION MOINEȘTI REG. BACĂU

produce și livrează:

SCAUNE CURBATE TIP „E"

SCAUNE CURBATE TIP „K"

TAPISAT

SCAUNE CURBATE TIP „G"

MĂSUȚĂ RADIO-TELEFON TIP „MEF"

SUPORT ÎMBRĂCĂMINTE

PLACAJ DE FAG-UZ GENERAL

PLACAJ DE FAG PENTRU COFRAJE

P.F.L. DUR ȘI EXTRA DUR

(DIFERITE DIMENSIUNI)

CHERESTEA RĂȘINOASE

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 17 * Nr. 6 * P. 209–248 * BUCUREŞTI * IUNIE 1966

41 807

I. P. I. — c. 3380

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

7

1966

CIL BACAU

Complexul pentru industrializarea lemnului
Bacău, șoseaua Mărgineni nr. 100 – Telefon 2813

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ :

CAMERĂ COMBINATĂ TIP

ilva

compusă din dulap cu trei uși, divan de colț cu ladă și noptiera, toaletă cu oglindă, masă.

piesele garniturii sînt furniruite cu furnir de nuc au un finisaj superior pe bază de lacuri poliesterice și sînt demontabile.

– CAMERĂ COMPLEXĂ „GALAXIA"
– FERESTRE DE DIFERITE TIPURI ȘI DIMENSIUNI
UȘI CELULARE FINISATE CU EMAILURI CARBAMIDICE ÎNTR-O GAMĂ LARGĂ DE CULORI

E 1829

EXPORTLEMN

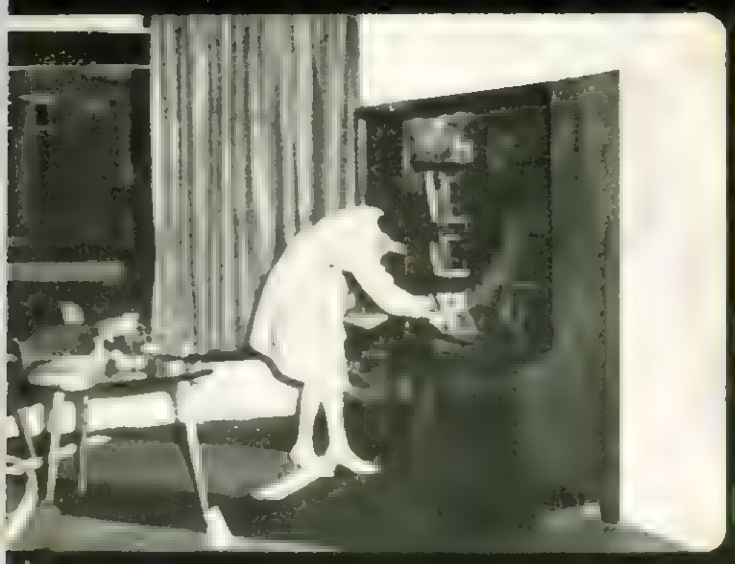
ROMANIA
EXPORTLEMN

Exportation

Sciages résineux **(sapin épicéa)**, rondins et londines **(résineux)**, sciages en hêtre **(étuvé non étuvé)**, sciages en chêne, frises en chêne et en hêtre, parquets en chêne et en hêtre, feuilles de placage **(chêne, hêtre)**, contre-plaqués en hêtre, panneaux-forts en hêtre, panneaux de particules de boix, panneaux de fibre, panneaux melaminès et emaillés, portes, fênetres, meubles de menuiserie (pour logements, hôtels, bureaux etc.), petit meuble, chaises recourbées et d'ébénisterie, fûts pour bière en hêtre, fûts en chêne, garnitures de fûts en hêtre, bois à pâte **(résineux, hêtre, essences feuillus tendres : saule, peuplier, bouleau, aune, tilleul)**, bois de résonance, bois rond en hêtre de petites dimensions, caisses en hêtre pour agrumes et autres fruits et légumes, bois filé, charbon de bois de cornue et de meule, carton bitumé.

Bucarest 4, Piaţa Rosetti
Télex: 362 et 363 Tél. internat: 243; B. P. 801
Télégrammes: Exportlemn — Bucarest

EXPORTLEMN



IF. BISTRITA

Bistrita, str. Petre Ispirescu nr. 21 — Telefon 460

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- CAMERA DE ZI „ADRIANA"
- BIBLIOTECA „VICTORIA"
- CANAPEAUA „CARPAȚI"
- MASĂ TELEVIZOR „HARGHITA"

IPROFIL

Focșani

Focșani,
Bdul București nr. 66
Telefon 1100

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- **Camera combinată „MUGUR 3" (modificat)**
  [illegible]
- **Mășuță radio „PRAHOVA"**

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 7 IULIE 1966

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Șt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

CUPRINS

E. Turnibuca

Contribuții la studiul procesului de ferăstruire a lemnului

Jack C. Westoby

Rolul economiei forestiere în dezvoltarea economică

Maria Oprișan

Metode pentru determinarea eficienței economice la folosirea plăcilor din așchii de lemn aglomerate în industria mobilei și construcțiilor

Șt. Lefter și D. Seracu

Reorganizarea procesului de producție la mașinile de îmbinat furnire

A. Creițariu și Er. Bartholomie

Procedee de calcul al consumului specific de scule tăietoare pentru lemn

S. Barbasch, S. Roman și F. Mayer

Funcționarea filtrelor LT în fabricarea plăcilor fibrolemnoase la CIL-Suceava

INVENȚII—INOVAȚII

DIN ACTIVITATEA CNIT

CRONICA 278—281

RECENZII 281—282

NOUTĂȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE

REVISTA REVISTELOR

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38 43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehncieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **CIL-Comănești. Depozit de bușteni sortați.**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 7 IULIE 1966

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1882

Contribuţii la studiul procesului de ferăstruire a lemnului

Ing. *E. TURNIBUCA*

634.0.822

Industria cherestelei foloseşte pentru debitarea lemnului rotund, gatere, ferăstraie circulare şi ferăstraie panglică de diferite tipuri, care s-au perfecţionat continuu, în scopul obţinerii unei capacităţi sporite, a unei precizii de tăiere superioare, cît şi în scopul uşurării muncii şi evitării pericolelor de accidentare a muncitorilor.

Sculele tăietoare au rămas, ca forme şi dimensiuni, în general aceleaşi şi anume pînze drepte sau circulare, prevăzute cu dinţi tăietori, ceaprazuiţi prin aplecare sau turtire. Pentru mărirea eficacităţii şi rezistenţei la tăiere s-au folosit oţeluri din ce în ce mai bune şi sînt în curs de introducere şi generalizare : ceaprazul prin turtire la pînzele de gater, aplicarea de plăcuţe dure din oţeluri speciale la ferăstraiele circulare, sau metoda stelitajului la ferăstraiele panglică (constînd din sudarea în vîrful dinţilor a unei „picături" de oţel special, cu duritate şi rezistenţă mare).

Determinarea formei şi dimensiunilor dinţilor — problemă care prezintă o deosebită importanţă pentru realizarea unei debitări cu avans mare al buştenilor, respectiv pentru creşterea productivităţii şi capacităţii utilajelor de bază — se face pe baza unor principii şi consideraţii recunoscute pînă în prezent de întreaga literatură tehnică de specialitate. Se consideră că rumeguşul provenit din ferăstruire se înmagazinează în golul dinţilor şi că forma şi dimensiunile dinţilor trebuie să asigure această înmagazinare absolut necesară unei debitări normale. Se ţine seamă că aşchia de lemn realizată de un dinte îşi măreşte volumul prin transformarea ei în rumeguş de 3—5 ori. În ţara noastră, INCEF a stabilit în cursul anului 1964 că acest coeficient de afînare ρ are valoarea de 3,6 pentru lemnul de răşinoase şi de 3,8 pentru lemnul de foioase.

1. Analiza bazelor actuale de stabilire a caracteristicilor dinţilor şi a regimurilor de tăiere

Analizînd condiţiile medii în care se face debitarea lemnului cu pînzele tăietoare folosite în fabricile de cherestea din ţara noastră, se poate constata că principiul de bază arătat mai sus, privind capacitatea de înmagazinare a rumeguşului în golurile dinţilor, nu este cel mai corespunzător (tabela 1).

Calculul volumului disponibil în golurile dintre dinţi (tabela 1, nr. crt. 11) pentru înmagazinarea rumeguşului s-a făcut pe baza formulei :

$$V = p.i.G - s_2.g$$

avîndu-se în vedere principiul adoptat în prezent în literatura tehnică de specialitate şi anume că zona de înmagazinare se limitează pe o lăţime egală cu i (înălţimea dinţilor) (fig. 1).

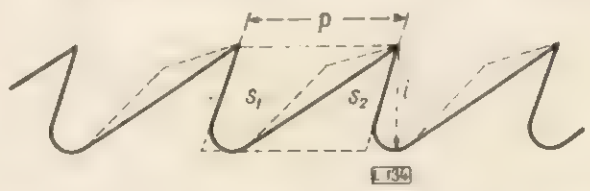


Fig. 1. Elementele de calcul pentru volumul disponibil înmagazinării rumeguşului.

Variaţia cu 2—4° a unghiului de atac al dinţilor nu schimbă în mod sensibil raportul între s_1 şi s_2 respectiv valoarea lui V. Aceasta este influenţată în mai mare măsură de forma dinţilor şi anume în cazul dinţilor cu ceafă creşte s_2 şi scade valoarea lui V, deci se creează din punct de vedere al înmagazinării rumeguşului o situaţie mai grea. În acest caz se adoptă un pas p sau o înălţime i mai mare a dintelui, astfel încît raportul $\frac{s_1}{s_1 + s_2}$ se menţine aproximativ acelaşi.

Calculul lui V adoptat mai sus este valabil şi în cazul ceaprazului prin turtire. Modul de ceaprazuire — prin aplecare sau turtire —, după cum rezultă din toate relaţiile elementelor care participă la ferăstruire, nu are nici o influenţă asupra formei dinţilor sau altor elemente ale acestora. Ceaprazuirea prin turtire are marea calitate că dintele nu se deformează în timpul lucrului şi că, spre deosebire de ceaprazul prin aplecare, fiecare dinte taie simultan pe ambele părţi, prin aceasta mărind eficacitatea pînzei prin creşterea duratei de lucru între două ascuţiri şi prin reducerea numărului operaţiilor de ceaprazuire (turtire) cu 2/3—3/4.

Tabela 1

Nr. crt.	Elementele caracteristice	U/M	Pînze de gater pentru răşinoase	Ferăstraie circulare pentru tivit	Ferăstraie panglică pentru buşteni fag
1	Caracteristicile pînzelor tăietoare :				
	— pasul dinţilor = p	mm	28	30	45
	— înălţimea dinţilor = i	mm	18	18	18
	— grosimea pînzelor = g	mm	2	3	1,5
	— ceapraz (aplecat) = c	mm	2×0,7	2×0,7	2×0,6
	— forma dinţilor		triunghiulari	triunghiulari	triunghiulari
2	Numărul de dinţi pe m liniar de pînze	buc	35	33	22
3	Viteza dinţilor	m/s	6	70	40
4	Numărul de dinţi care acţionează pe secundă (nr. crt. 3 : nr. crt. 1)	n/s	214	2 333	888
5	Înălţimea de tăiere = h	mm	300	60	400
6	Avansul buşteanului (cherestea) = a	m/min	4	30	40
		mm/s	67	500	666
		mm/cursă	13	—	—
7	Grosimea medie a aşchiei decupate de un dinte = A_d (nr. crt. 6 : nr. crt. 4) (La gatere determinarea lui A_d poate fi făcută şi prin formula : $A_d = \frac{0{,}85\,H + h}{p}$ H = cursa ramei = 600 mm A_d = 0,43 mm	mm	0,31	0,21	0,70
8	Lăţimea urmei de tăiere (G) = $g + 2\,c$	mm	3,4	4,5	2,7
9	Volumul aşchiei ce revine unui dinte : $V_m = h.A_d.G$	mm³	316	57	768
10	Volumul rumeguşului rezultat din aşchia ce revine unui dinte în funcţie de ρ = 3,6 (răşinoase) şi ρ = 3,8 (foioase) $V_r = V_m \cdot \rho$	mm³	1 138	205	2 918
11	Volumul disponibil în golurile dintre dinţi, pentru înmagazinarea rumeguşului (V)	mm³	1 194	1 620	1 490
12	Raportul între volumul rumeguşului şi spaţiul disponibil între golurile dinţilor (nr. crt. 10 : nr. crt. 11).		0,950	0,125	1,958

Notă. – La pînzele de gater s-au luat în considerare caracteristicile actuale ale dinţilor, precum şi ceaprazul folosit la debitarea răşinoaselor, iar înălţimea de tăiere corespunde aproximativ diametrului mediu al buştenilor. Avansul s-a considerat cel realizat la gaterele cu productivitate mijlocie.
– La pînzele de ferăstraie circulare s-au considerat elementele folosite în prezent în producţie.
– La ferăstraiele panglică s-au luat în considerare elementele folosite în producţie la debitarea buştenilor de fag al căror diametru mediu este de circa 40 cm.
– Celelalte elemente rezultă din calculele prezentate în tabela 1.

Cantitatea de rumeguş de înmagazinat între doi dinţi depinde direct de volumul aşchiei decupate de fiecare dinte ($V_m = A_d.h.G$) iar aceasta de valorile lui A_d şi h, a treia dimensiune G fiind constantă.

Se menţionează că la debitarea cu gaterele, avansul pe dinte, respectiv grosimea aşchiei decupate de un dinte, $A_d = 0{,}31$ mm, este calculată în funcţie de viteza medie a dinţilor de 6 m/s. Viteza dinţilor variază însă în limite largi, de exemplu la un gater cu $H = 600$ mm şi $N = 300$ rot/min, viteza dinţilor variază de la 0 la 9,40 m/s, provocînd variaţii corespunzătoare grosimii aşchiei decupate de fiecare dinte între 0,2 şi 0,4 mm.

La toate cele trei feluri de scule tăietoare se remarcă în general faptul că fineţea de tăiere măsurată prin A_d (tabela 1, nr. crt. 7) este mult sub limitele admisibile (A_d=1 mm) pentru tăierea cherestelei în bune condiţii. Din acest punct de vedere avansul buşteanului ar putea fi mărit de 1,5—3 ori, dar consideraţiile actuale privitoare la condiţiile de înmagazinare şi de evacuare a rumeguşului din tăietură constituie o piedică teoretică pentru folosirea avansurilor mari, în timp ce acestea sînt practicate în producţie şi caracterizează construcţia utilajelor moderne de debitare a lemnului.

Din analiza făcută mai rezultă şi alte aspecte specifice fiecărui utilaj şi anume :

— La debitarea cu gaterele folosind avansul de 4 m/min (13 mm/cursă) spaţiul disponibil pentru înmagazinarea rumeguşului între dinţi este folosit în proporţie de 95%. Aceasta înseamnă că în cazul debitării buştenilor de răşinoase cu diametrul de 30 cm cu avansuri mai mari de 13 mm/cursă, nu mai există posibilitatea de înmagazinare a rumeguşului în

golurile dinţilor şi deci debitarea s-ar face forţat, cu greutăţi şi cu influenţe negative asupra calităţii cherestelei şi asupra capacităţii gaterului, din cauza îngrămădirii forţate a rumeguşului. În condiţiile actuale, debitarea buştenilor cu avansuri mari este o necesitate şi situaţia semnalată mai sus impune o rezolvare.

— La debitarea cu circularele de tivit, spaţiul disponibil pentru înmagazinarea rumeguşului între dinţii pînzei este folosit în proporţie de numai 12,5% şi aceasta datorită vitezei foarte mari a dinţilor, care este de 70 m/s faţă de viteza dinţilor la pînzele de gater în medie de numai 6 m/s. Există deci posibilitatea ca şi în cadrul principiilor ce stau în prezent la baza procesului ferăstruirii să se folosească avansuri cu mult mai mari de 30 m/min şi la piese mai groase. Deci, înmagazinarea cantităţilor de rumeguş rezultate la debitarea cu ferăstraiele circulare nu ridică probleme nici în prezent, nici în viitor, chiar la viteze de avans de 5—6 ori mai mari.

— La debitarea cu ferăstraiele panglică spaţiul necesar pentru înmagazinarea rumeguşului între dinţii pînzei în cazul dat este folosit în proporţie de 196%. Aceasta înseamnă că debitarea prevăzută cu avansul de 40 m/min, la o înălţime de debitare de 400 mm, nu este posibilă decît prin forţare şi cu consecinţe negative asupra calităţii cherestelei şi asupra capacităţii de debitare a ferăstrăului panglică. Ar urma ca în cazul cînd se contează pe capacitatea de înmagazinare a rumeguşului, după principiile actuale, avansul admisibil să fie redus de la 40 m/min, luat în calcul în tabela 1, la $\frac{40}{1,96} = 20,4$ m/min. Situaţia aceasta ar constitui deci o serioasă frînare şi reducere a productivităţii ferăstraielor panglică care, după cum se ştie, sînt construite pentru debitarea cu avansul buştenilor pînă la 90 m/min.

2. Aspectele tehnico-ştiinţifice ale stabilirii unui sistem nou pentru determinarea caracteristicilor dinţilor şi a regimurilor de tăiere

Condiţiile tehnice create pînă în prezent ne dau posibilitatea de a realiza debitarea buştenilor cu avansuri care, la gaterele din ţara noastră au atins 20—30 mm/cursă. La gaterele moderne, instalate în fabrica de cherestea de la CIL-Piteşti, se poate debita cu avansuri care depăşesc 30 mm/cursă, fără ca precizia debitării să fie influenţată negativ.

Tehnica actuală a debitării nu numai că permite debitarea cu avansuri mari, dar totodată caută noi formule constructive pentru gater şi ferăstraie panglică, cu care să se realizeze productivităţi sporite. În U.R.S.S., de exemplu, gaterele au ajuns la capacităţi de peste 125 000 m³ buşteni anual, la debitarea pe prismă, pe o linie de două gatere şi la avansuri de peste 50 mm/cursă.

O verificare în plus a teoriei actuale, pe care se bazează ferăstruirea lemnului, se poate face prin formula pentru calculul avansului buştenilor la debitarea cu ferăstrăul panglică, formulă prezentată în nr. 6—7/1964 al revistei „Industria lemnului" (pag. 203 — tabela 1, rîndul 15):

$$A = \frac{60 \cdot r \cdot v \cdot h}{\rho \cdot H}$$

în care:

A este avansul de tăiere al buştenilor de fag;
r — raportul între aria golului dintelui pînzei şi aria dintelui plus golul = $= \frac{s_1}{s_1 + s_2}$;
v — viteza de tăiere a dinţilor, m/s;
h — înălţimea dintelui pînzei;
ρ — coeficientul de afînare al rumeguşului (n.n. liberă);
H — înălţimea medie a tăieturii.

Introducînd în această formulă valorile cele mai apropiate de condiţiile medii de debitare, rezultă:

$$A = \frac{60 \times 0,5 \times 40 \times 0,018}{3,8 \times 0,35} = 16,25 \text{ m/min.}$$

Avansul de 16,25 m/min satisface condiţiile cerute de principiile ce stau în prezent la baza ferăstruirii lemnului, dar acest avans este depăşit în practica debitării cu ferăstraiele panglică, la care se folosesc avansuri cu mult mai mari decît cel stabilit prin formula de mai sus, ceea ce demonstrează că teoria actuală nu este valabilă, fiind depăşită.

Faţă de cele de mai sus se impune a stabili un nou sistem de calcul pentru determinarea avansurilor posibile la debitarea lemnului prin ferăstruire, precum şi relaţii corespunzătoare între elementele care iau parte la procesul ferăstruirii. Prin aceasta se vor crea posibilităţi superioare de debitare a lemnului, îmbunătăţind capacitatea şi productivitatea utilajului, precum şi calitatea cherestelei debitate.

Se consideră că studiile trebuie îndreptate spre următoarele obiective:

a) Determinarea căilor şi a zonelor pe care le ocupă rumeguşul în faza de evacuare a lui din tăietură. Zona dinţilor în care se presupune în prezent că se face distribuirea rumeguşului nu este limitată fizic cu nimic şi lasă calea deschisă rumeguşului pentru evadare, pe dreapta şi stînga pînzei, pe o lărgime egală cu ceaprazul (fig. 2). O dovadă imediată este existenţa stratului de rumeguş, care iarna rămîne lipit de feţele scîndurilor, găsindu-şi astfel calea de evacuare nu în zona dinţilor ci între faţa scîndurilor şi faţa laterală a pînzelor de gater. De asemenea, la debitarea cu avansuri mari sau la debitarea buştenilor groşi, cantitatea de rumeguş fiind mai mare, evacuarea lui este forţată şi o parte din rumeguş rămîne lipită pe feţele scîndurilor, mai ales la debitarea cu

ferăstraiele panglică, la care spațiile libere din zona dinților sînt suprasolicitate. O indicație pentru calea pe care o urmează rumegușul la ieșirea lui din tăietură este modul descrescînd — dinspre zona dinților spre spatele pînzei — în care se prezintă lustruirea pînzei precum și

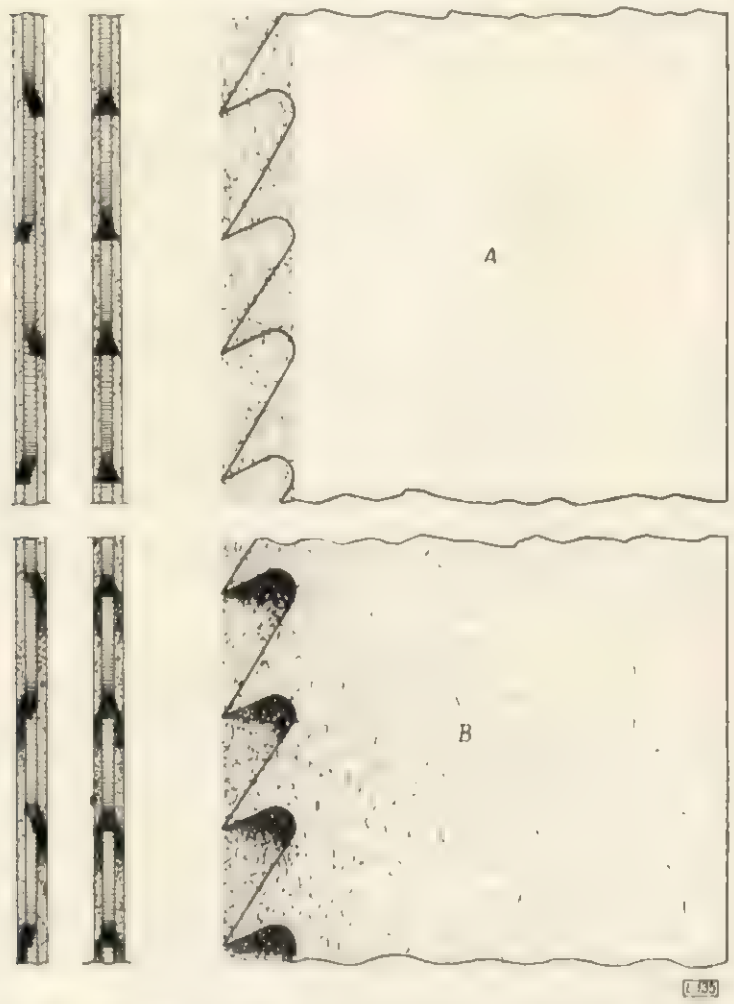


Fig. 2. Modul de răspîndire a rumegușului produs prin ferăstruire :
A — în zona dinților ; *B* — în zona dinților și între pînza tăietoare și fețele tăieturii.

felul asemănător în care se depozitează taninul și rumegușul fin pe fețele laterale ale pînzelor la debitarea stejarului.

b) *Determinarea coeficientului* ρ. Deoarece consistența rumegușului între dinții pînzei tăietoare este cu totul alta decît starea de afînare liberă ce a fost luată în considerare pînă în prezent în literatura tehnică de specialitate, se consideră necesară *determinarea unor valori noi pentru coeficientul* ρ, corespunzătoare condițiilor din spațiile libere create în tăietura făcută de pînză, ținîndu-se seamă de specia lemnului debitat, umiditatea lui și mărimea granulației rumegușului.

c) *Evacuarea rumegușului din tăietură la debitarea cu gaterele trebuie studiată în mod special*, deoarece — spre deosebire de pînzele de circular și ferăstraie panglică, care au o mișcare continuă în același sens — gaterele fiind mașini cu mișcare alternativă, evacuarea rumegușului este mai complicată. În timp ce la circulare și ferăstraie panglică dinții au sarcini egale, la dinții pînzelor de gater ele sînt diferite. Se deosebesc trei categorii de dinți : d_1, d_2 și d_3.

Prima categorie de dinți (d_1) sînt cei care în timpul unei curse pătrund bușteanul și scot rumegușul prin partea inferioară. Numărul dinților din această categorie se determină prin formula :

$$n \cdot d_1 = \frac{H - h}{p}$$

în care :
H este cursa ramei ;
h — înălțimea de tăiere ;
p — pasul dinților.

A doua categorie de dinți (d_2) sînt cei ce la începutul cursei active se află în interiorul bușteni lor. Numărul dinților de categoria d_2 este egal cu : $\frac{h - 0{,}15\,H}{p}$, coeficientul 0,15 reprezentînd cursa moartă, care face ca un număr de dinți de categoria d_2 să iasă din partea inferioară a bușteanului înainte de a se înfige în lemn și de a începe decuparea așchiei.

A treia categorie de dinți (d_3), cei din partea superioară a pînzei de gater, intră în buștean fără să-l pătrundă, antrenînd la cursa ascendentă, în mod obligatoriu, cu spatele dinților, o parte din rumegușul produs de el și lasă în tăietură o altă parte care, în funcție de înclinarea pînzei, se preia de dinții d_1 și d_2.

Astfel, numărul total de dinți care iau parte la ferăstruire este de $\frac{H + h}{p}$, din care dinți tăietori sînt $\frac{0{,}85\,H + h}{p}$.

Diferența de $\frac{0{,}15\,H}{p}$ reprezintă numărul dinților de categoria d_2 situați la partea inferioară a pînzei, dinți care ies din lemn în timpul cursei moarte, cînd pînza nu s-a apropiat de fundul tăieturii. Acești dinți nu realizează o decupare de așchie.

$$n\,d_{\,(tăietori)} = n\,d_1 + n\,d_2 + n\,d_3 = \frac{H + h}{p} +$$

$$+ \frac{h - 0{,}15\,H}{p} + \frac{h}{p} = \frac{0{,}85\,H + h}{p}.$$

Exemplu : $H = 600$ mm ; $h = 400$ mm ; $p = 28$ mm ; 0,15 H = cursa moartă.

$$n\,d_{\,(tăietori)} = \frac{0{,}85 \times 0{,}600 + 0{,}400}{0{,}028} = 32 \text{ dinți din}$$

care :

7 dinți de categoria d_1
11 dinți de categoria d_2
14 dinți de categoria d_3

Numărul dinților de categoria d_1 descrește proporțional cu creșterea diametrului bușteni lor debitați (tabela 2).

Situația de mai sus confirmă caracteristica negativă de ordin constructiv a gaterului ca mașină de debitare a lemnului, aceea acceptată inițial, ca rumegușul să nu poată fi scos din tăietură de fiecare dinte care-l produce.

Tabela 2

Diametrul bușteanului debitat	Numărul dinților de diferite categorii				
	nd_1	nd_2	nd_3	nd (tăietori)	nd (total)
$h = 10$ cm	18	—	4	22	25
$h = 20$ cm	14	4	7	25	28
$h = 30$ cm	11	7	11	29	32
$h = 40$ cm	7	11	14	32	34
$h = 50$ cm	4	14	18	36	39
$h = 60$ cm	—	18	22	40	43
($h = 70$ cm	—	22	22	44	47)
($h = 80$ cm	—	25	22	47	50)
($h = 90$ cm	—	28	22	50	53)

Deoarece cursa ramei gaterului în rare cazuri depășește 600 mm, cifră ce a fost luată în considerare în exemplul prezentat, se poate spune că în general la bușteni cu diametre mai mari de 50 cm rumegușul nu mai este scos de dinții care au tăiat așchia și evacuarea lui se face în mai multe curse succesive, prin acțiunea combinată a dinților de categoria d_2 și d_3, numărul dinților de categoria 1 fiind egal cu zero.

Viteza pînzelor de gater, respectiv a dinților acestora, variază de la 0 la 9,4 m/s (cînd $H = 600$ mm și $N = 300$ rot/min), iar avansul bușteanilor fiind constant, grosimea așchiei tăiate de fiecare dinte variază în funcție de viteza sa în timpul unei curse, deci în limite foarte largi, ceea ce face să crească complexitatea procesului de ferăstruire cu gaterele.

Se menționează că dinții nr. 1 și 2 (fig. 3) nu participă în nici un fel la tăiere, fiind tot timpul sub linia superioară a valțurilor de jos și nu ating bușteanul. Dinții nr. 3, 4 și 5 nu produc așchii deoarece, din cauza cursei moarte, ies din buștean înainte de a se înfige în lemn. În cazul $h \geqslant H$, nd_3 rămîne constant și egal cu $\frac{h}{p}$ (în cazul dat $n\,d_3 = 22$ dinți).

Diametrul maxim al bușteanilor ce pot fi debitați în gatere este condiționat în afară de deschiderea gaterului și de cursa ramei și lungimea pînzei, pe baza relației:

$$h_{max} = l - H - 5\ p$$

în care l este lungimea părții dințate a pînzei de gater.

În cazul exemplului dat, $h_{max} = 1\,350 - 600 - 140 = 610$ mm.

Valoarea celor 5 p reprezintă cei doi dinți de la partea inferioară și trei dinți de la partea superioară a pînzei, care sînt inactivi.

În exemplul dat s-a menținut calculul pentru $h = 70 - 90$ cm numai pentru orientarea asupra evoluției numărului de dinți care ar putea participa la ferăstruire.

★

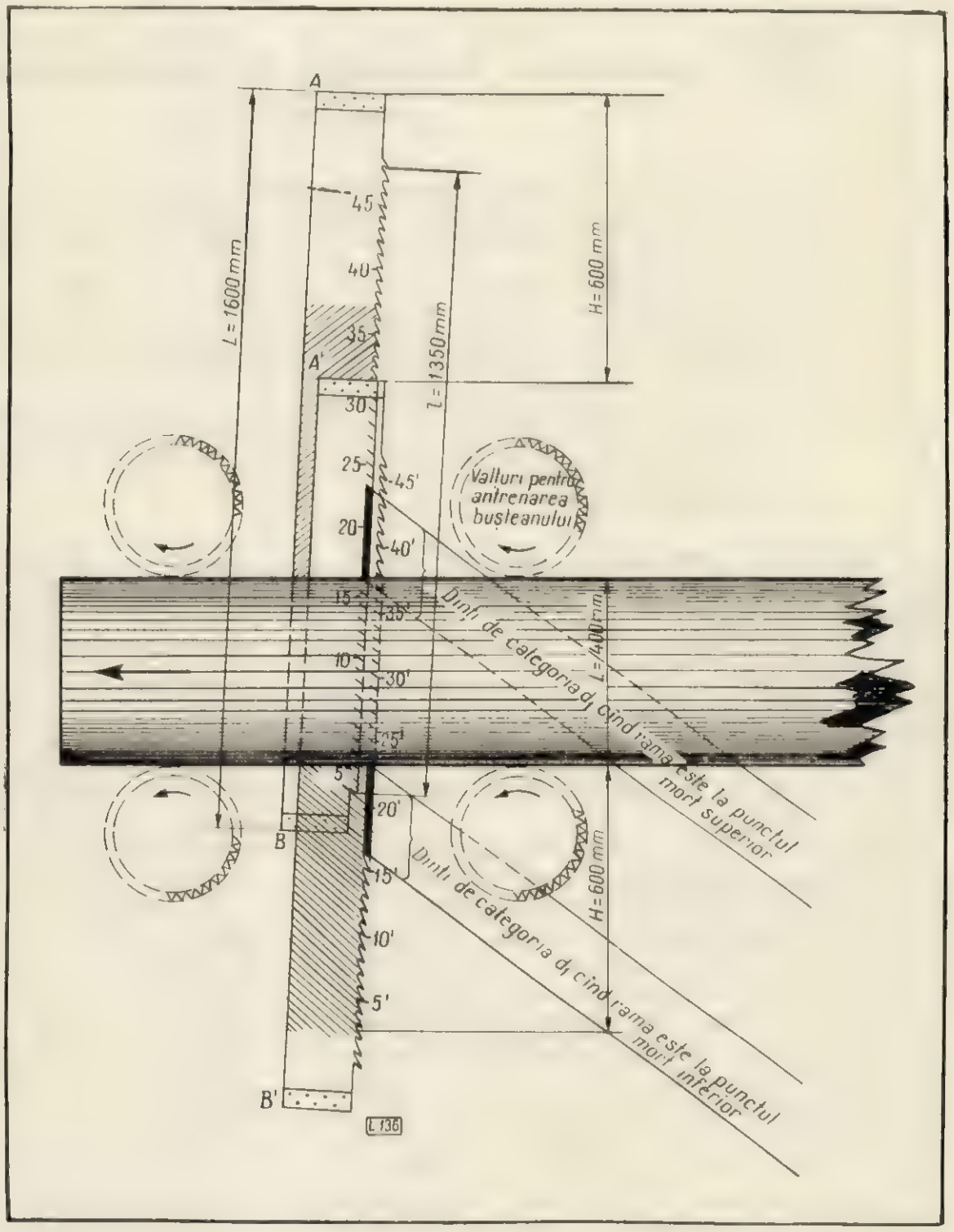


Fig. 3. Determinarea dinților activi:
nd_1 = șapte dinți (număr 17–23); nd_2 = 11 dinți (număr 6–16); nd_3 = 14 dinți (număr 24–37).

După cum rezultă din analiza actualelor sisteme pentru determinarea caracteristicilor dinților și a regimurilor de tăiere la ferăstruirea lemnului, se poate constata că dacă acestea au corespuns într-un anumit stadiu al construcției de mașini și pînze tăietoare, în faza actuală ele pot fi considerate depășite.

Pentru a se asigura baza tehnico-științifică modernă, în vederea stabilirii regimurilor de tăiere care să ofere condițiile optime de îmbunătățire a parametrilor de funcționare a utilajelor și a sculelor tăietoare, se recomandă efectuarea de studii și cercetări care să pornească de la premise noi; un început îl constituie studiul de față.

BIBLIOGRAFIE

[1] Flatscher, I.: *Handbuch des Sägebetriebes.* Berlin, 1929.

[2] Kollmann, F.: *Technologie des Holzes.* München, vol. I și II, 1951 și 1953.

[3] Dumitrescu-Gîrbovi, Șt. și alții: *Cercetări pentru îmbunătățirea caracteristicilor actuale ale pînzelor de gater și ferăstraie panglică.* Manuscris, INCEF, 1964.

[4] Sachelarescu, V., Dumitrescu-Gîrbovi, Șt. *Stabilirea productivității utilajelor de debitare și prelucrare a cherestelei.* In: Industria Lemnului, nr. 6—7, 1964, pag. 201—205.

Rolul economiei forestiere în dezvoltarea economică

JACK C. WESTOBY

În urma invitației Ministerului Economiei Forestiere, domnul Jack Westoby, directorul adjunct al Diviziei pădurilor și produselor forestiere din Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (F.A.O.) ne-a vizitat țara în cursul lunii ianuarie 1966.

Apreciind ca bogată experiența țării noastre în domeniul silviculturii și mai ales în industria lemnului, domnul Jack Westoby a avut convorbiri cu reprezentanți ai economiei forestiere în legătură cu contribuția pe care o poate aduce România la activitatea desfășurată de F.A.O., cu deosebire pentru sprijinirea țărilor în curs de dezvoltare.

În cadrul vizitei sale, domnul Jack Westoby a ținut conferința „Rolul silviculturii și industriei lemnului în dezvoltarea economiei naționale", la Institutul politehnic din Brașov și la Institutul de studii și proiectări forestiere din București.

Pentru informarea cititorilor noștri redăm mai jos extrase din această valoroasă conferință.

634 0 77: 634 0.97

Silvicultura și industriile bazate pe produsele pădurii pot juca un rol important în progresul economiei.

În economia forestieră și a lemnului s-au produs schimbări importante pe plan mondial. Examinarea evoluției acestora și considerarea lor în perspectiva istorică va putea arăta cît sînt de fundamentale aceste schimbări și va ajuta la înțelegerea semnificației lor pentru viitor.

În prima jumătate a acestui secol, consumul produselor forestiere a fost relativ static. De la ultimul război încoace s-a produs însă o accelerare impresionantă. Astfel, în Europa, consumul de lemn de lucru a crescut între 1950 și 1960 cu 64 milioane metri cubi. Acestea reprezintă mai mult decît dublul întregii dezvoltări din perioada precedentă de patruzeci de ani. Cifre asemănătoare, deși de mai puțină rezonanță, pot fi prezentate și pentru alte regiuni. Această accelerare este strîns legată de dezvoltarea rapidă a economiei de la jumătatea secolului încoace și se poate prevedea o creștere sporită în viitor. În același timp aceasta aruncă o nouă lumină asupra nivelului probabil al nevoilor de lemn către — să spunem — sfîrșitul secolului. Forestierii din toată lumea au de gîndit serios asupra modului în care nevoile de material lemnos vor putea fi acoperite.

Structura consumului de produse forestiere se schimbă, de asemenea, rapid. Să dăm doar un exemplu: în Europa, în 1950, 60% din consumul de lemn rotund pentru industrie era cerut în dimensiuni mari, corespunzătoare pentru cherestea; în 1975 se apreciază că procentul va scădea la 49% și va continua să scadă în deceniile următoare.

Un procent din ce în ce mai ridicat din volumul total de materie primă lemnoasă va fi utilizat sub formă reconstituită ca: celuloză, plăci din așchii de lemn și plăci fibrolemnoase. Aceasta înseamnă că obiectivele gospodăririi forestiere urmează să fie foarte atent revizuite, pentru a ține seamă de aceste schimbări.

În anumite regiuni ale lumii, cererea crescîndă pentru produsele pădurii apasă greu asupra resurselor forestiere locale existente pentru a o satisface. Și aici Europa prezintă exemplul cel mai grăitor. În 1950, Europa avea o balanță pozitivă în comerțul cu pro-

duse forestiere (exporturile ei depășeau importurile), echivalentă cu 4 milioane metri cubi. Zece ani mai tîrziu avea de-a face cu o balanță negativă de 21 milioane metri cubi. În 1975 acest deficit va fi crescut la aproximativ 40—70 milioane metri cubi, în funcție de dezvoltarea economică scontată și el va continua să crească în deceniile următoare. În mod similar, Japonia, America de Nord și Oceania vor avea probabil deficite crescînde la unele sau la toate categoriile de lemn. Deși au fost prezentate perspectivele deficitului de lemn numai pentru cîteva regiuni industriale izolate ale lumii, în realitate există desigur multe țări mai puțin dezvoltate, care ar trebui să facă, în viitor, față unui asemenea deficit.

În următoarele decenii ne putem aștepta la schimbări substanțiale în volumul, structura și direcțiile comerțului internațional cu produse forestiere, ceea ce înseamnă eforturi considerabile pentru a da în folosință suprafețe cu păduri încă neexploatate și crearea de noi resurse forestiere în regiuni convenabile.

Indiferent dacă ne convine sau nu, resursele forestiere ale lumii trebuie să devină din ce în ce mai mult — de facto — resurse internaționale. Evident, este prematur să vorbim despre un plan mondial de dezvoltare forestieră, dar anumiți pași în această direcție au devenit necesari. Adică, fiecare națiune planificîndu-și dezvoltarea propriilor resurse forestiere trebuie să aibă în vedere potențialul pe care resursele sale îl oferă pentru satisfacerea unei părți din nevoile vecinilor ; de asemenea, trebuie să se aibă în vedere în ce măsură propriile nevoi pot fi satisfăcute pe baza resurselor vecinilor. În cursul acestei dezvoltări, știința și practica economiei forestiere vor deveni, de asemenea, mai internaționale, iar în noua generație de forestieri vor fi mult mai mulți decît în prezenta generație aceia care pot întrevedea să presteze cel puțin o parte din cariera lor în activitatea internațională. Din acest punct de vedere se poate spune că în prezent îmbrățișarea carierei forestiere este deosebit de atrăgătoare.

Cel puțin cîteva din națiunile în curs de dezvoltare urmează să joace în perspectivă un rol însemnat în noua diviziune internațională a muncii — pe plan forestier — de care s-a vorbit. În același timp, dezvoltarea economiei forestiere în aceste țări poate contribui în mod constructiv la dezvoltarea economiei generale.

Pădurile, fie direct ori prin activitățile economice bazate pe ele, au mai multe roluri și acționează asupra dezvoltării economice în multe feluri. Influențele lor se întind către sectoarele agricole tradiționale ale economiei și către cele moderne ale industriei. Dezvoltat în mod corespunzător, sectorul forestier va contribui considerabil la stabilirea echilibrului între agricultură și industrie, necesar unei dezvoltări economice optime.

În afară de funcțiile importante de protecție și de agrement, pădurile au funcția principală de producție.

Pădurile reprezintă una din cele mai abundente resurse naturale ale lumii — o resursă ce poate fi regenerată și pe care o posedă sau o pot poseda toate țările. Aceste resurse forestiere :

a) fie direct, ca lemn brut utilizat ca atare (rotund), fie indirect, sub formă de produse fabricate din lemn, furnizează o gamă largă de bunuri necesare în orice stadiu de dezvoltare economică ;

b) furnizează materia primă pentru o gamă întreagă de industrii care au căpătat o mare importanță în multe din țările avansate din punct de vedere industrial.

S-a apreciat că industriile care folosesc lemnul furnizează 8% din valoarea adăugată pe plan mondial prin industrializare și ocupă 10% din numărul persoanelor angajate în industrie. Aceste cifre reflectă importanța sectorului forestier în economiile dezvoltate pe baza sa. Dar este important acest sistem și prin contribuția sa la producția națională și la utilizarea forței de muncă în țările în curs de dezvoltare ; natura însă a acestei contribuții este extrem de diferită. În Africa, de exemplu, se folosesc cantități enorme de lemn, dar aproape 90% din acestea se consumă ca lemn de foc. Cea mai mare parte din restul de 10% se folosește tot în formă neprelucrată ca material de construcție. La cealaltă extremă a scării de dezvoltare — în America de Nord — aceste proporții sînt inverse. Mai puțin de 10% se folosește ca lemn de foc și aproape 90% se prelucrează în cherestea, placaj, hîrtie etc. Un aspect al schimbării locului pe care-l ocupă produsele forestiere o dată cu dezvoltarea este deci această trecere importantă de la folosirea lemnului în formă neprelucrată la folosirea lui sub formă de produse finite, iar în cadrul acestora din urmă o trecere rapidă spre produse superior prelucrate și cît mai valoroase, cum ar fi hîrtia și placajul. Rezultatul principal este astfel creșterea mare a valorii medii ce revine la un metru cub de lemn brut folosit în economie.

Trecerea prin diferite nivele de dezvoltare se observă și mai bine cînd este privită ca intensități diferite de consum. În America de Nord, de exemplu, se consumă de 40 de ori mai multă cherestea pe cap de locuitor decît în Asia (cu excepția Japoniei) sau Africa, de 60—70 ori mai multă hîrtie și carton și de peste 100 ori mai multe plăci pe bază de lemn (placaj, plăci din așchii de lemn, plăci fibrolemnoase). Dar în America se consumă nu-

mai ¼ din lemnul de foc folosit pe cap de locuitor în Africa.

La fel de important ca și diferențele absolute privind nivelul de dezvoltare este viteza cu care crește cererea. Pe măsură ce venitul crește, cererea pentru produse lemnoase crește mai repede decît cererea pentru alte produse, cum sînt, de exemplu, cele agricole. Acest fapt are următoarele explicații pentru țările slab dezvoltate :

a) cererile interne cresc rapid, o dată cu dezvoltarea ;

b) creșterea cererilor în țările dezvoltate le oferă posibilități bune pentru a exporta produse forestiere.

Înainte de a trece la analiza implicațiilor generate de creșterea dinamică a cererii de produse lemnoase în formă cît mai prelucrată posibil, trebuie să se accentueze — pentru a nu se pierde din vedere perspectiva generală — că în primele stadii de dezvoltare cantități mari din lemnul suplimentar necesar sînt folosite ca lemn de foc și construcție în sectorul tradițional, încă destul de larg al economiei. Deși cererea de astfel de produse rareori crește mai repede decît populația, totuși ritmul ridicat de creștere al acesteia din urmă, precum și concentrarea continuă în sectorul rural tradițional sporesc solicitările de cantități mereu crescînde de lemn rotund. Aceasta este de fapt o cerință locală și deoarece acest sortiment de lemn are o valoare scăzută, cererea se poate satisface din punct de vedere economic numai din rezerve locale ; asigurarea acestor rezerve prin păstrarea de păduri suficiente sau instalarea de plantații pentru ferme individuale sau pe comunități trebuie să fie integrată, dacă nu chiar să facă parte din dezvoltarea agriculturii țărănești. Nepăsarea față de aceste nevoi este puțin probabil că va fi criticată în felul în care ar fi criticată nepăsarea față de asigurarea hranei suficiente, dar va avea repercusiuni asupra nivelului de trai al populației rurale. În plus, aceste cereri crescînde pentru lemn rotund vor duce probabil la tăierea excesivă a pădurilor locale, ceea ce va avea drept consecință eroziuni, inundații, secete etc., care au mai fost menționate. Pe scurt, creșterea cererii populației rurale pentru lemn rotund este adesea strîns legată și determinată direct de efortul de a îmbunătăți productivitatea în agricultură.

Pe de altă parte, produsele din lemn sînt desigur produse de industriile care utilizează lemnul. Există o mulțime de motive pentru care acest grup de industrii trebuie să stea în atenția efortului de dezvoltare, motive care se adaugă la faptul că crearea și dezvoltarea acestor industrii au un efect propulsiv asupra întregii economii.

Primul punct care trebuie luat în seamă se referă la natura dinamică a cererii pentru mai multe produse din lemn. Inițial, această cerere va fi satisfăcută probabil prin importuri, ceea ce înseamnă că valoarea importului va crește foarte rapid. În 1960, țările în curs de dezvoltare au importat produse forestiere în valoare de circa 675 milioane dolari. S-a estimat că în 1975 aceste țări vor avea nevoie anual în plus de produse forestiere în valoare de 3 miliarde dolari. Dar această creștere a cererii mai înseamnă, de asemenea, că piețele interne pentru aceste produse forestiere cresc rapid și că industriile forestiere vor figura la loc de frunte pe lista industriilor în care produsele indigene pot înlocui importurile într-o primă fază de dezvoltare. De aici rezultă că ele contribuie de la început la eforturile de a dezvolta sectorul industrial al economiei.

Majoritatea industriilor care prelucrează lemnul prezintă avantajul că înlocuirea importurilor prin producția locală este relativ ușoară ; ele folosesc tehnici destul de simple, rareori necesită investiții mari de capital, în mod obișnuit nu sînt necesare operații pe scară mare. Acest lucru nu este valabil pentru toate industriile — unele din procesele industriale de celuloză și hîrtie cer investiții însemnate de capital și nu pot fi susținute din punct de vedere economic pe măsura pieței existente în cele mai multe din țările în curs de dezvoltare. Dar chiar și în aceste industrii există multe categorii și faze care pot fi realizate competitiv la o scară mică.

O altă caracteristică a majorității produselor din lemn constă în capacitatea lor de a înlocui alte materiale nelemnoase. Multe din aceste produse nelemnoase trebuie importate, iar dezvoltarea unei industrii a lemnului bazată pe rezervele forestiere interne poate lărgi gama înlocuitorilor pentru produsele importate.

O a doua caracteristică importantă a industriei forestiere este legătura puternică cu alte industrii. Cea mai mare parte a produselor industriei lemnului este folosită de alte industrii și deci nu se consumă ca atare ; în același timp industriile forestiere utilizează și produsele altor industrii. De aceea, dezvoltarea industriei forestiere va stimula și va contribui la dezvoltarea industrială multilaterală.

A treia caracteristică se referă la particularitățile și cerințele de amplasare ale industriei forestiere. În majoritate ele sînt legate de sursa de materie primă. De aceea, se tinde să fie amplasate în sau aproape de localitățile rurale și pot juca astfel un rol important în ușurarea trecerii de la sectorul tradițional la cel modern în economiile dualiste, caracteristice pentru majoritatea țărilor în curs de dezvoltare. Ele pot asigura folosirea forței de muncă neangajată sau angajată insuficient în agricultură, fără a fi nevoie să se mute în mediul urban, aduc venituri bănești sectoru-

lui rural fără a-i distruge structura tradițională, iar prin infrastructura cu serviciile aduse creează premise pentru o dezvoltare ulterioară a acestor regiuni.

A patra caracteristică a acestor industrii se referă la folosirea forței de muncă. Operațiile din pădure pentru recoltarea și furnizarea lemnului necesar industriilor forestiere pot necesita multe brațe de muncă. În plus, chiar unele din aceste industrii, în special industria cherestelei și alte industrii secundare de prelucrare a lemnului, pot varia din punct de vedere tehnologic, în sensul că au o mare gamă de tehnologii.

Pînă aici s-a spus destul pentru a reliefa faptul că dezvoltarea resurselor forestiere, spre deosebire de dezvoltarea altor resurse naturale, contribuie direct și într-o mare măsură, prin legăturile sale multilaterale cu restul economiei, la dezvoltarea generală a economiei. Industria lemnului nu este o ramură pur extractivă și nici nu poate exista izolată de restul economiei.

Mai rămîne încă un punct foarte important care trebuie să fie lămurit în legătură cu industria forestieră. Acesta se referă la potențialul de export. Produsele forestiere din țările dezvoltate se deosebesc în două privințe importante de produsele agricole. În primul rînd, așa cum s-a observat mai înainte, cererea pentru multe din produsele forestiere mai importante din țările dezvoltate continuă să crească destul de repede și chiar foarte repede. De aceea, potențialul pieței lemnului, spre deosebire de piața de alimente, este în creștere. În al doilea rînd, majoritatea exporturilor de alimente din țările în curs de dezvoltare, cum ar fi cafea etc., sînt specifice numai regiunilor tropicale. Deci, aceste țări sînt singurele producătoare, iar exportul lor poate crește numai pe măsură ce se dezvoltă și piața — ceea ce se face foarte încet. Lemnul însă se produce în toate colțurile lumii. De aceea, exporturile competitive și eficiente din țările în curs de dezvoltare pot ajunge să ocupe o parte crescîndă din piața lemnului, care este oricum dinamică.

În ultimele decenii, Europa de Vest și Japonia au apărut ca regiuni cu deficiențe importante și crescînde de lemn și totul arată că aceste deficite vor spori continuu. În această perioadă, Africa de Vest și Asia de Sud-Est au ajuns să ocupe poziții dominante pe aceste piețe, ca furnizorii de materii prime pentru placaj și furnir de foioase ; ele ar putea furniza, de asemenea, cantități și calități ce nu se mai găsesc în țările importatoare sau în America de Nord. Cantitatea de bușteni exportați din Africa de Vest a crescut de trei ori și jumătate în decurs de zece ani (1950—1960), iar exportul din Filipine și Malaezia de cinci ori.

De aceea, unele țări în curs de dezvoltare cu amplasare prielnică au pătruns puternic pe piața lemnului de acest tip și într-o măsură considerabilă. Dar comerțul s-a dezvoltat foarte mult ca export de materii prime, spre exemplu sub formă de bușteni. Chiar aceste țări în curs de dezvoltare și bogate în păduri sînt de fapt acum, în situația anormală de a trebui să importe produse finite din lemn foarte valoroase, cum ar fi hîrtia și cartonul și să exporte în același timp mai ales materie primă lemnoasă, cu o valoare mai mică. Cu alte cuvinte, dezvoltarea resurselor forestiere, cel puțin pînă acum, a fost aci din păcate mai mult de natură extractivă.

În argumentele menționate mai înainte pentru dezvoltarea industriilor forestiere se mai poate adăuga acum dorința de a îmbunătăți sortimentele ce se cer în acest comerț de export. De fapt, sectorul forestier oferă nu numai posibilitatea pentru dezvoltarea exportului de lemn brut, ci și una din cele mai promițătoare căi pentru exportul de produse finite, eliberîndu-se astfel de constrîngerile și dezavantajele suferite de țările în curs de dezvoltare, obligate pînă acum să exporte numai produse brute. Astfel, exportînd lemn sub formă prelucrată sau finită în loc de materie primă, vor spori veniturile ce revin unor țări din exportul de produse forestiere ; vor scădea probabil fluctuațiile veniturilor din exporturi, deoarece piața acestor produse este de obicei mult mai stabilă decît piața materiilor prime și se va lărgi comerțul la nivelul creșterii mult mai rapide a pieței. Posibilitatea exportului permite de asemenea o gamă de operații care nu sînt posibile numai cu o piață internă mică, lărgind astfel limitele prelucrărilor posibile într-o țară, într-un anumit stadiu de dezvoltare.

Discuția de pînă acum s-a referit la perspectivele extinderii și dezvoltării comerțului unui anumit produs : lemn de foioase tropicale pentru placaj și furnir. Considerații similare se pot aplica, dar într-o măsură mai mică la foioasele tropicale pentru cherestea. Există, de asemenea, o a doua grupă de produse, cu potențial mult mai mare pe piața actuală și în perspectivă, pe care le pot produce mult mai multe țări : celuloza și hîrtia. În prezent, tocmai aceste produse trebuie să le importe cele mai multe țări în curs de dezvoltare. De asemenea, în America de Nord și U.R.S.S. există rezerve enorme de materie primă lemnoasă pentru industria celulozei. Dar există motive serioase să se creadă că multe din țările în curs de dezvoltare și-ar putea inversa situația actuală de dependență față de alte țări în ceea ce privește aceste produse și să devină exportatoare. Aceasta, deoarece multe din țările în curs de dezvoltare au un avantaj unic datorită climei și altor condiții,

care le dau posibilitatea să producă lemn în plantaţii artificiale cu bune caracteristici celulozice şi care cresc excepţional de repede, deci la un preţ de cost mai mic decît în zonele temperate. Dar acest fapt nu ar trebui să ascundă dificultăţile multiple legate de crearea unor astfel de industrii complexe şi uriaşe, care pot costa atît, încît cel puţin la început să fie în dezavantajul lor. Totuşi, au fost cazuri cînd dezvoltările iniţiale de acest fel au fost însoţite de succes.

Într-o publicaţie recentă a F.A.O., s-a apreciat că există potenţialul ca în 1975 ţările în curs de dezvoltare să-şi poată extinde exportul anual de produse forestiere la un miliard de dolari peste nivelul de 465 milioane dolari în 1960. Dar studiul a pus în evidenţă şi dificultăţile care trebuie învinse în acest domeniu: cantităţi enorme de capital şi forţe calificate necesare pentru a ajunge la produsul finit, pentru a pătrunde pe piaţa dominată de producători cu tradiţie, tarife discriminatorii etc. Faptul însă că există piaţa, precum şi resurse forestiere pentru aprovizionarea ei, indică acest potenţial puternic de dezvoltare şi arată că eforturile trebuie îndreptate spre a învinge aceste dificultăţi şi spre a realiza acest potenţial.

Pentru multe ţări aceasta este o problemă referitoare la o justă gospodărire şi dezvoltare a resurselor forestiere existente. Dar, se pot crea păduri şi acolo unde nu au existat mai înainte sau o resursă forestieră poate fi înlocuită prin una cu proprietăţi mai potrivite nevoilor actuale şi viitoare. Una din dezvoltările cele mai uimitoare şi importante din ultimii ani a fost apariţia silvotehnicilor diferenţiate în funcţie de specie şi gen, care au avut ca rezultat creşterea productivităţii la hectar de cîteva ori faţă de cea rezultată în pădurile naturale, precum şi reducerea însemnată a ciclului de producţie. Trebuie menţionate în legătură cu aceasta posibilităţile care se deschid industriei celulozei. Dar şi omul poate instala plantaţii care să satisfacă toate nevoile de material lemnos, începînd cu lemn de foc şi pînă la buşteni pentru furnir. Economia forestieră modernă devine rapid infinit mai elastică şi dinamică. Ţările în curs de dezvoltare sînt în situaţia de a adopta şi beneficia de aceste progrese.

Pentru a rezuma, se pot spune în cîteva cuvinte următoarele: pădurile din lumea întreagă constituie un element major şi vital în modul de folosire a pămîntului. Ele au funcţie de protecţie şi ameliorare, esenţială pentru bunăstarea şi dezvoltarea cu succes a terenurilor agricole învecinate. Ele pun la dispoziţie o varietate de bunuri, dintre care cea de folosinţă indirectă, de agrement, pentru recreere şi turism nu este cea mai neînsemnată; ele asigură lemnul de foc şi lemnul de construcţie pentru sectorul tradiţional al economiei. Probabil că cel mai important pentru procesul de dezvoltare este faptul că ele furnizează o materie primă care se reînnoieşte mereu şi pe care fiecare ţară o are sau o poate avea pentru multe industrii, o materie primă care asigură o mare varietate de produse tot mai căutate o dată cu dezvoltarea economiei. Economia forestieră prezintă o importanţă deosebită şi pentru procesul de dezvoltare în ambele sectoare ale economiei: agricol şi industrial. Cererea crescîndă de aceste produse permite o înlocuire a produselor importate încă de la început. Pe măsură ce se dezvoltă piaţa internă, legătura puternică a economiei forestiere cu alte industrii încurajează şi generează dezvoltarea ulterioară a industriei; legătura lor din punct de vedere al amplasării cu alte resurse încurajează trecerea de la sectorul rural tradiţional; sectorul forestier are rezerve mari de a utiliza forţa de muncă. Deosebit de important este potenţialul de export foarte promiţător pe care-l are economia forestieră asigurînd materia primă şi produsele mai importante, pentru care va exista o piaţă din ce în ce mai mare în ţările dezvoltate din lumea întreagă.

Metode pentru determinarea eficienţei economice la folosirea plăcilor din aşchii de lemn aglomerate în industria mobilei şi construcţiilor *

Ing. **Maria Oprişan**

634.0.836.1 + 833; 634.0.862.2

Plăcile din aşchii aglomerate — semifabricate superioare din lemn — apărute recent — s-au dezvoltat într-o perioadă scurtă, ca urmare a necesităţii valorificării superioare a materialului lemnos, cît şi a cererilor mereu crescînde de produse lemnoase în consumul intern şi pe piaţa internaţională.

Acest produs s-a impus atît în ţară cît şi pe plan mondial datorită avantajelor economice multiple, care se reflectă pe de-o parte în mărimea indicelui de utilizare a materiei prime printr-o mai bună şi raţională utilizare a lemnului, iar pe de altă parte datorită faptului că nu afectează cotele de materie primă destinate pentru cherestea, placaj etc. Noul produs contribuie la lărgirea sortimentelor de lemn cît şi la înlocuirea panelului şi cherestelei în producţia de mobilă şi construcţii.

Folosirea plăcilor din aşchii de lemn aglomerate permite reducerea costului materiei prime şi a necesarului de forţă de muncă. Reducerea costului materiei prime se face pe seama consumului de sortimente lemnoase de calitate inferioară (specii moi şi deşeuri), iar forţa de muncă se reduce pe seama automatizării procesului tehnologic.

Dezvoltarea producţiei mondiale de plăci din aşchii de lemn este în plină ascensiune, preliminîndu-se la sfîrşitul anului 1970 o creştere de pînă la 6 milioane tone pe an. Dinamica creşterii producţiei de plăci pe plan european este arătată în figura 1.

În ţara noastră se pune mare accent pe dezvoltarea producţiei de plăci din aşchii de lemn, care permit să se obţină un volum sporit de produse şi să se valorifice superior lemnul de specii moi, deşeurile industriale şi materialul lemnos nevalorificat pînă în prezent (deşeurile de exploatare).

Începînd din anul 1960, producţia de plăci a crescut continuu în ţara noastră şi se întrevăd perspective de creştere şi în viitor a capacităţilor de producţie.

Concomitent cu dezvoltarea şi creşterea numărului de fabrici s-a perfecţionat şi procesul tehnologic şi utilajul folosit, îmbunătăţindu-se continuu şi acordîndu-se o deosebită atenţie productivităţii instalaţiilor, mecanizării şi automatizării procesului de producţie.

Deşi producţia de plăci aglomerate a luat o mare dezvoltare în ultimii ani, totuşi problemele privitoare la cercetările economice în domeniul consumului şi eficacităţii folosirii lor au rămas în urma cerinţelor actuale.

Pentru completarea acestor cercetări s-a considerat necesar să se elaboreze în primul rînd o metodă de analiză economică privind fundamentarea şi determinarea eficienţei economice la folosirea plăcilor din aşchii de lemn aglomerate în industria mobilei şi în construcţii.

Eficienţa economică este un efect specific, respectiv un efect relativ, care se calculează prin raportarea efectelor economice realizate la cheltuielile totale sau parţiale făcute pentru obţinerea plăcilor din aşchii de lemn aglomerate. Pentru determinarea eficienţei economice a utilizării plăcilor aglomerate din aşchii de lemn în industria mobilei şi construcţiilor trebuie stabiliţi indicatori de efect şi de eficienţă economică, care să caracterizeze activitatea de producţie a întreprinderii sau a unui grup de întreprinderi analizate.

Efectele economice ale utilizării plăcilor aglomerate din aşchii de lemn se reflectă în primul rînd în economia de material lemnos de calitate superioară provenită din specii valoroase. Această economie rezultă din faptul că plăcile aglomerate din aşchii de lemn substituie panelul, placajul şi cherestea de răşinoase şi de foioase, în majoritatea întrebuinţărilor.

Pentru determinarea eficienţei economice trebuie să se stabilească legătura dintre efectele realizate şi cheltuielile făcute pentru obţinerea lor.

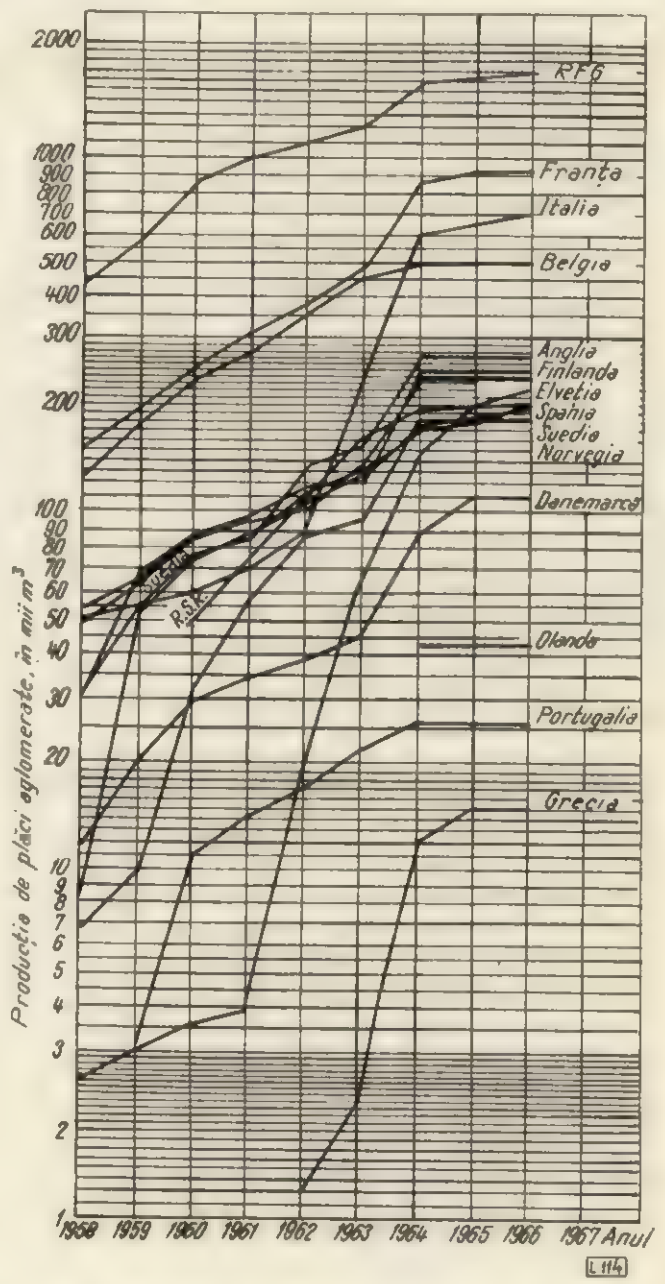


Fig. 1. Dinamica producţiei de plăci aglomerate în ţările europene pe perioada 1958—1967.

La alegerea şi stabilirea indicatorilor specifici şi cuprinderea lor într-o metodologie generală de calcul al eficienţei economice trebuie să se ţină seamă de următoarele considerente:

— indicatorul stabilit să poată fi generalizat şi extins în întreaga producţie;

— datele necesare pentru efectuarea calculelor să poată fi extinse din evidenţele statistice existente la întreprinderi;

— relaţiile de calcul să fie cît mai simple şi să nu antreneze lucrări suplimentare pentru pregătirea datelor necesare.

* Din lucrările Institutului de cercetări forestiere (INCEF).

Condițiile acestea permit să se stabilească cîțiva indicatori sintetici și specifici pentru utilizarea plăcilor aglomerate în industria mobilei și în construcții.

a) Indicatori sintetici

Un prim indicator sintetic se referă la economia de material lemnos care rezultă la prelucrarea lemnului în procese tehnologice succesive, denumit indice agregat de utilizare a materialului lemnos și se determină cu formula :

$$i_{ag} = i_1 \times i_2 \times i_3$$

în care :

i_{ag} este indicele de utilizare complexă al materialului lemnos ;

i_1 — indicele de utilizare al materialului lemnos rezultat la debitarea materiei prime în produse semifinite (cherestea) ;

i_2 — indicele de utilizare al materialului lemnos rezultat la fabricarea panourilor de panel, placaj sau plăci aglomerate ;

i_3 — indicele de utilizare al materialului lemnos rezultat la fabricarea produselor finite (mobilă) cu ajutorul panourilor.

Folosind date statistice în cazul fabricării mobilei corp cu panel, indicele agregat este :

$$i_{ag1} = 0{,}67 \times 0{,}72 \times 0{,}93 = 0{,}45 \text{ m}^3$$

iar în cazul fabricării aceluiași produs cu plăci aglomerate indicele agregat este :

$$i_{ag2} = 0{,}92 \times 0{,}95 \times 0{,}94 = 0{,}82 \text{ m}^3$$

De aici rezultă că prin fabricarea de plăci din așchii de lemn, indicele de utilizare al materialului lemnos ajunge pînă la 0,82 față de 0,45 m³, în ipoteza că s-ar produce panel.

Calculînd consumurile specifice corespunzătoare și făcînd diferența între ele se obține economia de material lemnos încorporată în produsul finit.

Consumul specific se calculează cu formula :

$$C_{sq} = \frac{1}{i_{ag}} \text{ (m}^3\text{/m}^3\text{)}$$

Economia de material lemnos se calculează apoi cu relația :

$$E_m = C_{sq1} - C_{sq2} \text{ (m}^3\text{/m}^3\text{)}$$

Din calcule rezultă :

$$C_{sq2} = \frac{1}{i_{ag1}} = \frac{1}{0{,}45} = 2{,}22 \text{ m}^3\text{/m}^3$$

$$C_{sq2} = \frac{1}{i_{ag2}} = \frac{1}{0{,}82} = 1{,}22 \text{ m}^3\text{/m}^3$$

$$E_m = 2{,}22 - 1{,}22 = 1 \text{ m}^3\text{/m}^3$$

Indicele economiei de material lemnos este :

$$i_{em} = \frac{C_{sc1} - C_{sc2}}{C_{sq1}} = \frac{2{,}2 - 1{,}22}{2{,}22} = 0{,}45$$

Economia de material lemnos se poate exprima și valoric cu formulele :

$$E_v = C_{sq1} \times p_1 - C_{sq2} \times p_2 \text{ (lei/m}^3\text{)}$$

$$i_{ev} = \frac{C_{sq1} \times p_1 - C_{sq2} \times p_2}{C_{sq1} \times p_1}$$

în care :

E_v este economia valorică de material lemnos, lei/m³ ;

p_1, p_2 — prețul de vînzare cu ridicata de întreprindere pentru materialul lemnos folosit la executarea produselor respective ($C_{sq1} - C_{sq2}$), lei/m³ ;

i_{ev} — indicele de economie valorică.

Presupunînd că $p_1 = 130$ lei/m³ și $p_2 = 125$ lei/m³, prin calcule se obține :

$$E_v = 2{,}22 \times 130 - 1{,}22 \times 125 = 133 \text{ lei/m}^3$$

$$i_{ev} = \frac{2{,}22 \times 130 - 1{,}22 \times 125}{2{,}22 \times 130} = 0{,}46$$

Economia totală de material lemnos pentru un anumit sortiment de mobilă se calculează cu formula :

$$E_{mt} = Q \times V_n \times i_{em} \text{ (m}^3\text{)}$$

iar economia valorică totală cu formula :

$$i_{vt} = Q \times V_n \times i_{em} \times E_v \text{ (lei)}$$

în care :

Q este cantitatea de produse finite ;

V_n — volumul net de material lemnos încorporat în produsul finit.

Ceilalți factori au semnificația dată mai înainte.

Exemplu :

Într-o linie nouă tehnologică de fabricație, în locul panelului se preconizează să se folosească plăci din așchii de lemn aglomerate. Producția totală de $Q = 10\,000$ garnituri, o garnitură cuprinzînd un dulap cu trei uși, un divan studio cu ladă pentru două persoane, o toaletă și o masă extensibilă. Consumul mediu de panouri pe o garnitură este de circa 0,280 m³/garnitură. Indicele de utilizare al panourilor de panel și al plăcilor aglomerate este $i_u = 0{,}92$, iar volumul net $V_n = 0{,}26$ m³/garnitură.

Introducînd datele în formule, se obține :

$E_{mt} = 10\,000 \times 0{,}26 \times 0{,}45 = 1\,170$ m³ volum net

$i_{vt} = 1\,170 \times 133 = 155\,610$ lei.

În calculele efectuate s-a presupus că se înlocuiește numai un sortiment : cheresteaua de rășinoase ; însă se mai poate lua în considerare și furnirul folosit la panel, placajul etc.

Deci, metoda de calcul prezentată mai înainte permite să se determine economia de material lemnos și economia valorică la întreaga producție, cu condiția de a se cunoaște în prealabil indicii de serie și economia valorică pe 1 m³ de material lemnos net încorporat în produsul finit.

Tot ca un indicator sintetic se poate calcula și economia de timp de muncă, ca diferență între timpul necesar pentru prelucrarea unui metru cub de panel și a unui metru cub de plăci aglomerate. În acest caz, indicele agregat de consum de timp se calculează prin însumarea pe procese tehnologice succesive.

b) Indicatori specifici

Indicatorii specifici au rolul de a completa indicatorii sintetici, în vederea caracterizării în adîncime a eficienței economice la utilizarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn în fiecare sector economic, dar mai ales în producția de mobilă corp și construcții.

Pentru stabilirea indicatorilor specifici s-au făcut diferite variante de calcul cu date din producție, selecționînd numai pe cei mai reprezentativi, care pot fi generalizați și extinși la întreaga producție.

Indicatorii specifici calculați sînt : indicele capacității de producție, indicele investiției specifice, indicele de consum specific, indicele de utilizare în operă a plăcilor, indicele de consum pe un milion lei, indicele consumului de timp, indicele de valorificare a plăcilor utilizate, indicele prețului de cost și de rentabilitate.

Indicele capacității de producție

Indicele capacității de producție stabilit pentru utilizarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn se determină cu formula :

$$I_c = f(S,\ V,\ T)$$

în care :

S este suprafaţa necesară pentru desfăşurarea procesului tehnologic în cursul căruia se execută produse în diferite sisteme constructive ;

V — volumul de material ce se prelucrează, stabilit conform normelor de consum ;

T — timpul de muncă necesar pentru executarea unei garnituri de mobilă, în diverse sisteme constructive.

Comparînd aceste elemente, se stabileşte care material oferă un indice de capacitate mai bun.

Exemplu :

Să admitem că suprafaţa necesară pentru desfăşurarea normală a procesului tehnologic într-o fabrică de mobilă corp este de 10 700 m². Capacitatea de producţie este de 15 000 garnituri pe an. Volumul de material lemnos ce se prelucrează anual este $V_1 = 11\,354$ m³ în cazul folosirii panelului şi $V_2 = 11\,158$ m³ în cazul folosirii plăcilor din aşchii. Timpul de muncă necesar pentru executarea unei garnituri de mobilă în execuţie cu panel $t_1 = 108$ h, iar în execuţie cu plăci aglomerate $t_2 = 106$ h.

Eficienţa economică se obţine astfel :

$$E_v = V_1 - V_2 = 11\,354 - 11\,158 = 196 \text{ m}^3$$

$$E_t = t_1 - t_2 = 108 - 106 = 2 \text{ h/garnitură}$$

$$E_s = \frac{V_1 - V_2}{S} = \frac{11\,358 - 11\,158}{10\,700} = 0{,}018 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

De aci rezultă că prin utilizarea plăcilor aglomerate din aşchii de lemn se foloseşte o cantitate mai mică de material lemnos cu 196 m³, se face o economie de timp de 2 h/garnitură × 15 000 garnituri = 30 000 h pe an şi se prelucrează cu 0,018 m³ mai puţin pe unitatea de suprafaţă.

Indicele investiţiei specifice

Indicele investiţiei specifice ce se poate folosi şi în cazul utilizării plăcilor aglomerate în industria mobilei se calculează cu formula :

$$I_{v\,sp} = \frac{I}{Cap}$$

în care :

I este valoarea totală a investiţiilor fabricii de mobilă ;
Cap — capacitatea de producţie pentru aceeaşi fabrică.
Elementele formulei se iau din datele statistice ale întreprinderii.

Pentru a arăta care variantă tehnologică este mai rentabilă în raport cu utilizarea plăcilor aglomerate, se ia un exemplu de calcul. Se presupune că valoarea totală a investiţiilor unei fabrici de mobilă corp este de 58 000 mii lei, iar capacitatea de producţie este de 15 000 garnituri pe an.

Introducînd datele în formulă se obţine :

$$I_{v\,sp} = \frac{58\,000\,000}{15\,000} = 3\,867 \text{ lei/garnitură.}$$

În cazul folosirii plăcilor aglomerate ca înlocuitor al panelului, conform consumului de timp stabilit se obţin în cursul anului cu 263 garnituri mai mult, deci 15 263 garnituri.

Investiţia specifică fiind aceeaşi se obţine :

$$I_{v\,sp} = \frac{58\,090\,000}{15\,263} = 3\,819 \text{ lei/garnitură.}$$

Eficienţa economică este în acest caz :
eficienţa economică = 3 872 — 3 819 = 53 lei/garnitură.

Indicele de consum specific

Indicele de consum specific rezultat la producerea mobilei în diferite sisteme constructive sau în construcţii se determină cu formula :

$$I_c = \frac{C}{G} \text{ sau } I_c = \frac{C}{G} \times 100$$

în care:

C este cantitatea de materie primă consumată ;
G — cantitatea de produse executate în garnituri sau în m² suprafaţă construită în proiecţie orizontală.

Economia de material lemnos determinată de nivelul consumului specific pe produse în diferite variante constructive se calculează cu formula :

$E_m = I_{c1} - I_{c2}$ (UM/produs sau % de material lemnos pe produs)

Economia de material lemnos exprimată în % pentru cîteva sisteme constructive arată astfel :

în execuţie cu :	rame dublu placate, %	plăci din aşchii aglomerate, %	economie de material, %
— cherestea de răşinoase	43,9	16,3	27,6
— cherestea de fag	19,9	17,0	2,9
— placaj	31,0	7,3	23,7
— plăci aglomerate	—	49,0	—
— furnir	5,2	10,4	—
	100,0	100,0	

în execuţie cu :	rame dublu placate, %	plăci din aşchii aglomerate, %	economie de material, %
— cherestea de răşinoase	20,8	20,8	—
— cherestea de fag	43,4	38,3	5,1
— placaj	6,4	6,0	0,4
— panel	25,8	—	25,8
— plăci aglomerate	—	31,2	—
— furnir	3,6	3,7	—
	100,0	100,0	

Eficienţa economică determinată pe baza diferenţei de consum specific şi a preţului cu ridicata de întreprindere se calculează cu formula :

eficienţa economică = $Q\,(I_{c1} \cdot p_1 - I_{c2} \cdot P_2 = Q\,(P_{c1} - P_{c2})$

Se presupune că în cazul mobilei executate cu rame dublu placate costul materiei prime este $P_{c1} = 625{,}2$ lei/garnitură, iar executată din plăci aglomerate $P_{c2} = 530{,}02$ lei/garnitură. Considerînd că producţia anuală este $Q = 15\,000$ garnituri pe an, prin introducerea datelor în formulă se obţine :

eficienţa economică = $Q\,(P_{c1} - P_{c2}) = 15\,000\,(625{,}2 - 530{,}02) = 1\,427\,700$ lei/an.

Metoda de calcul este valabilă pentru toate sistemele constructive.

Indicele de utilizare în operă a plăcilor

Indicele de utilizare a plăcilor aglomerate în producţia de mobilă sau construcţii se calculează cu formula :

$$I_u = \frac{V_n}{Cap}$$

în care :

V_n este volumul net încorporat în operă ;
Cap — consum specific, în m³/UP.
Elementul formulei se determină prin măsurători în producţie.

Exemplu :

Volumul net de plăci aglomerate încorporat într-o garnitură de mobilă, calculat după desenele de execuţie, este de 0,2393 m³.

Consumul de plăci aglomerate necesar pentru executarea aceleiaşi garnituri de mobilă este de 0,2601 m³/garnitură, determinat prin măsurători în producţie.

Introducînd datele în fomulă se obţine :

$$I_u = \frac{0{,}2393}{0{,}2601} = 0{,}92 \text{ sau } 92\,\%$$

Indicele de consum pe un milion lei

Indicele consumului pe un milion lei reprezintă consumul de plăci aglomerate pe un milion lei construcții și se calculează cu formula :

$$I_c = \frac{C}{\text{valoarea construcției}}$$

în care :

C este cantitatea de plăci aglomerate consumată pentru construcția respectivă ;

valoarea construcției — valoarea unui metru pătrat suprafață construită.

Acest indice are aplicabilitate în construcții.

De exemplu. Consumul de plăci aglomerate pe metru pătrat de construcție este de 0,019 m³/m² la pereți despărțitori în grosime de 22 mm. Prețul construcției 800 lei/m².

Folosind datele, prin calcule se deduce consumul de plăci aglomerate pe un milion lei construcție, astfel :

1 000 000 : 800 = 1 250 m²

1 250 × 0,019 = 23,750 m³ pe un milion lei

Indicele consumului de timp

Indicele consumului de timp la executarea mobilierului în cele trei sisteme constructive : rame dublu placate, panel și plăci aglomerate sau pentru executarea unui element de construcție se calculează cu formula :

$$I_t = \frac{T_{PAL}}{T_M} \times 100 \quad \text{sau} \quad I_t = T_M - T_{PAL}$$

în care :

T_{PAL} este timpul consumat pentru executarea unui produs cu plăci aglomerate ;

T_M — timpul consumat pentru executarea aceluiași produs cu alte materiale (placaj, panel, cherestea etc.).

De exemplu :

T_{PAL} = 106 h/garnitură și T_{panel} = 108 h/garnitură

Introducînd datele în formulă se obține :

$$I_t = \frac{106}{108} \times 100 = 98{,}6\,\% \text{ sau}$$

$$I_t = 108 - 106 = 2 \text{ h/garnitură}$$

Indicele de valorificare al plăcilor utilizate

Indicele de valorificare a materialului lemnos se determină cu formula :

$$I_v = P_{vm}\left(1 + \frac{P_v - P_{cp}}{P_{cp}}\right) = P_{vm}(1 + i_r)$$

în care :

I_v este indicele de valorificare al plăcilor ;

P_{vp} — prețul de vînzare cu ridicata de întreprindere al mobilei executate din plăci aglomerate, panel sau placaj ;

P_{cp} — prețul de cost al produselor respective ;

P_{vm} — prețul de vînzare cu ridicata de întreprindere al materialului cu care s-a executat producția ;

i_r — indicele de rentabilitate al producției.

Exemplu. Prețul de vînzare cu ridicata de întreprindere al unei garnituri de mobilă executată din plăci aglomerate este de circa 4 500 lei/garnitură, iar prețul de cost este de 4 167 lei/garnitură. Prețul mediu de vînzare cu ridicata de întreprindere al plăcilor aglomerate este de 1 270 lei/m³.

Făcînd calcule se obține :

$$I_v = 1\,270\left(1 + \frac{4\,500 - 4\,167}{4\,167}\right) = 1\,370 \text{ lei/m}^3$$

În producția de uși :

Prețul de vînzare cu ridicata de întreprindere al unei uși este de 100 lei/m², prețul de cost este de 82 lei/m², iar prețul mediu de vînzare cu ridicata de întreprindere al plăcilor aglomerate este de 1 270 lei/m³.

De aici rezultă :

$$I_v = 1\,270\left(1 + \frac{100 - 82}{82}\right) = 1\,549 \text{ lei/m}^3$$

Prin compararea datelor se obține eficiența economică : eficiența economică = $I_{v1} - I_{v2}$ = 1 549 − 1 370 = 179 lei/m³.

Rezultă deci că în cazul exemplelor date, folosirea plăcilor din așchii este mai eficientă în producția de uși decît la mobilă.

Indicele prețului de cost

Indicele prețului de cost al producției de mobilă și al construcțiilor executate cu plăci aglomerate, comparativ cu indicele prețului de cost al acelorași produse executate cu alte materiale se calculează cu formula :

$$I_{pc} = \frac{C_{PAL}}{C_M} \times 100 \text{ sau } I_{pc} = C_M - C_{PAL}$$

în care :

C_{PAL} este prețul de cost al produsului finit executat din plăci ;

C_M — prețul de cost al aceluiași produs în execuție cu alte materiale.

Exemplu. Prețul de cost al unei garnituri de mobilă executate cu rame dublu placate este de 1 043 lei, iar executate cu plăci aglomerate este de 912 lei.

Introducînd datele în formulă, se obține :

$$I_{pc} = \frac{921}{1\,043} \times 100 = 87{,}4\,\%$$

eficiența economică = 1 043 − 912 = 131 lei/garnitură

Prețul de cost al parchetului normal cu dușumea oarbă este de 74,55 lei/m², iar al parchetului lamelar lipit pe plăci aglomerate este de 24,81 lei/m².

Din formulă se obține :

$$I_{pc} = \frac{24{,}81}{74{,}55} \times 100 = 33{,}2\,\%$$

eficiența economică = 74,55 − 24,81 = 49,74 lei/m²

Indicele de rentabilitate

Indicele de rentabilitate caracterizează rentabilitatea folosirii plăcilor din așchii de lemn aglomerate în producția de mobilă și se calculează cu formula :

$$I_r = \frac{P_v - C}{C} \times 100$$

în care :

P_v este prețul de vînzare al mobilei executate în diferite variante constructive, în lei ;

C — prețul de cost al aceleiași garnituri, în lei.

Exemplu de calcul :

Prețul de vînzare al unei garnituri de mobilă executată din plăci aglomerate conform catalogului este de 1 224,72 lei, iar în execuție cu rame dublu placate este de 1 190 lei.

Prețul de cost al aceleiași garnituri executate cu plăci este de 912 lei, iar executate cu rame dublu placate de 1 043 lei.

Introducînd datele în formulă, în variante cu plăci se obține :

$$I_r = \frac{1\,224{,}72 - 912}{912} \times 100 = 34{,}2\,\%$$

iar în execuţie cu rame dublu placate :

$$I_r = \frac{1\,190 - 1\,043}{1\,043} \times 100 = 14\,\%$$

De unde se deduce eficienţa economică :
eficienţa economică = 34,2—14 = 20,2 %, în cazul folosirii plăcilor.

Pentru determinarea eficienţei economice a utilizării plăcilor aglomerate s-a avut în vedere stabilirea legăturii dintre efectele realizate şi cheltuielile făcute pentru obţinerea lor.

Indicii şi indicatorii stabiliţi ajută la caracterizarea eficienţei economice a utilizării plăcilor aglomerate în industria mobilei şi în construcţii, fie înainte de elaborarea unui produs, fie în cazul unor produse în curs de execuţie.

Se pot folosi toţi indicatorii arătaţi sau numai cei mai reprezentativi, în funcţie de analiza ce se face şi de scopul urmărit.

În concluzie se constată că eficienţa economică se poate determina prin aplicarea acestor indicatori şi se traduce prin economii de cheltuieli în toate cazurile cînd se folosesc plăci din aşchii de lemn aglomerate, ca înlocuitor al altor materiale.

Metoda elaborată se poate aplica cu certitudine, deoarece prin calcule simple cu date existente în întreprinderi se poate scoate economia de cheltuieli, respectiv eficienţa economică a plăcilor din aşchii de lemn.

Reorganizarea procesului de producţie la maşinile de îmbinat furnire

Ing. *ŞT. LEFTER* şi *D. SERACU*

634.0.832.281/2

Una din preocupările de bază ale colectivului de ingineri, tehnicieni şi muncitori din cadrul CIL-Gălăuţaş o constituie permanenta îmbunătăţire a procesului de producţie, prin care se urmăreşte eliminarea timpilor neproductivi, descongestionarea şi obţinerea de spaţii de producţie care să permită amplasarea de noi utilaje, fie accelerarea procesului de producţie, mecanizarea şi folosirea raţională a utilajelor amplasate în flux continuu, creşterea productivităţii muncii, îmbunătăţirea calităţii produselor şi reducerea preţului de cost.

Un studiu aprofundat a fost făcut în sectorul de reparat furnire din fabrica de placaj, unde un volum de ore prestate pe unitatea de produs se menţine la un nivel destul de ridicat, atingînd valori medii de 19 ore pe metrul cub de placaj.

La CIL-Gălăuţaş, pentru îmbinarea furnirelor se folosesc maşini cu avans longitudinal IMA Klessmann (fig. 1), tip WKM, fabricate în anul 1958, avînd următoarele caracteristici tehnice :

— greutatea, kg	2 200
— gabarit, mm	2 550 × 1 720 × 1 800
— viteza de avans, m/min	3—35
— temperatura de încălzire la îmbinare, °C	100—200
— grosimile furnirului de îmbinat, mm	0,5—5,0
— lăţimile maxime de îmbinat, mm	1 600

Maşinile de îmbinat sînt prevăzute cu mese de lucru de tipurile prezentate în figura 2.

În cadrul CIL-Gălăuţaş se foloseşte masa de tip C. Muncitorul stă la intrarea în maşină, cu faţa în direcţia de avans a şenilelor transportoare. La acest mod de lucru, fişiile de furnire sortate sînt aşezate pe o masă în spatele muncitorului, la o distanţă de circa 1,5 m, care să-i permită servirea maşinii fără a se deplasa, făcînd doar o simplă întoarcere.

Viteza de avans folosită este de 12—15 m/min, iar temperatura de lipire este de 120—150°C.

Modul de lucru la maşinile de îmbinat longitudinal este cel clasic. Utilajul este servit de o echipă compusă din doi muncitori de categoria a V-a, şi unul de categoria a III-a. Schimbul mai cuprinde doi sortatori şi un muncitor care transportă materialele.

În figura 3 se poate vedea modul de lucru folosit înainte de a se face cuplarea maşinilor de îmbinat furnire.

Fîşiile de furnir frezate avînd adeziv pe canturi sînt sortate şi aduse de un muncitor pe mesele *1*, în stînga maşinii, la o distanţă de circa 1,5 m de muncitorul conducător al maşinii.

Muncitorul *4* alimentează maşina introducînd la prima trecere două fîşii, la care adaugă pe urmă atîtea fîşii cîte sînt necesare pentru a se obţine dimensiunea prescrisă pentru foaia de furnir întreagă. Pentru a se realiza acest lucru, la ieşirea din maşină fîşiile îmbinate sînt preluate de muncitorul *5*, care le împinge apoi pe partea dreaptă a mesei, printr-o mişcare bruscă, înapoi la muncitorul *4*, care va continua să alăture o nouă fîşie de furnir, operaţia repetîndu-se în acest fel pînă cînd foaia primeşte formatul dorit. În acest moment muncitorul *5* o ia şi o aşază pe masa de reparat furnire *6*, unde este reparată de muncitorul *7*. În cazul cînd este necesar, atît muncitorul *4* şi în special muncitorul *5* ajută la repararea foilor de furnir

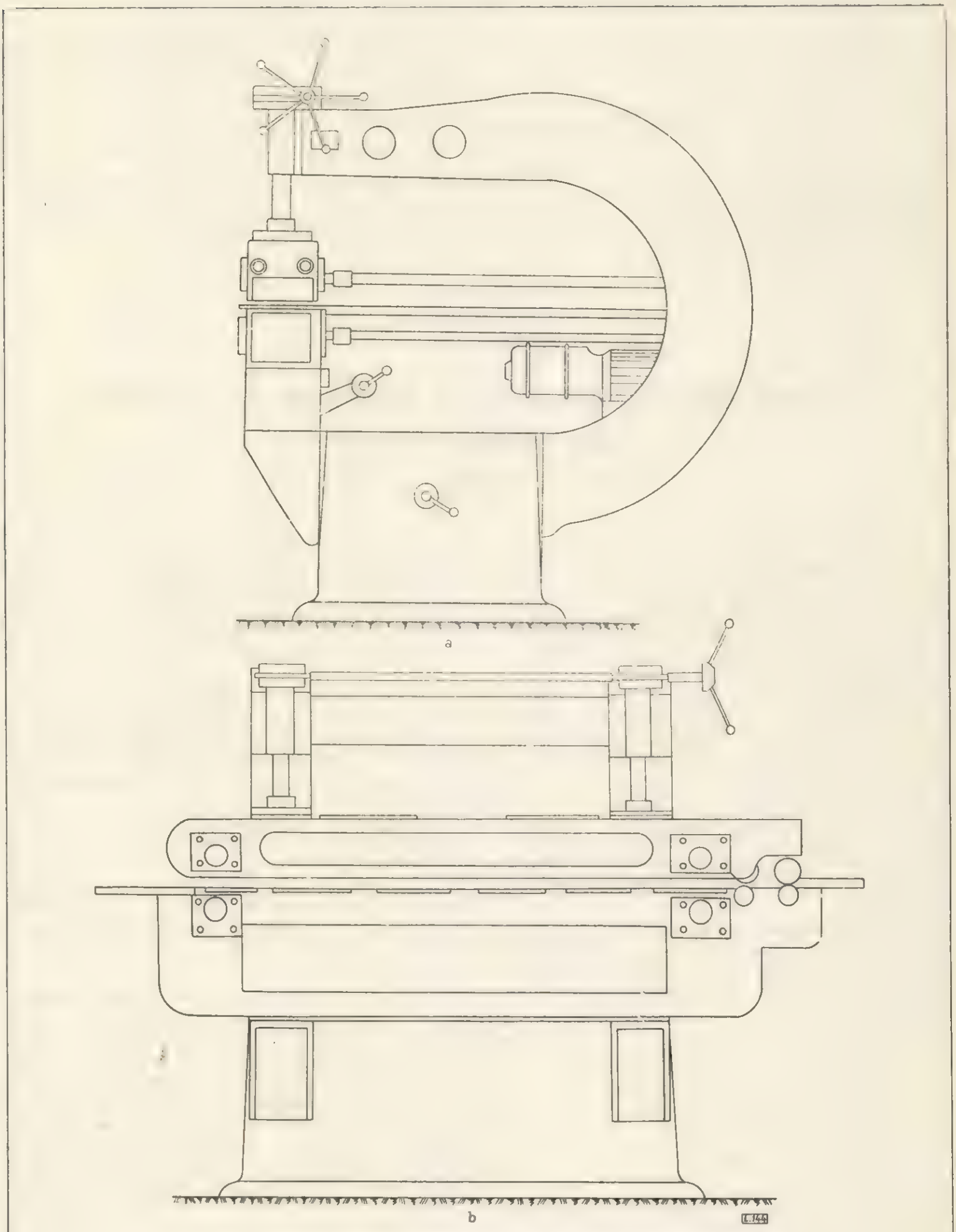


Fig. 1. Schema maşinii de îmbinat furnire cu avans longitudinal IMA :
a — vedere laterală ; *b* — vedere frontală.

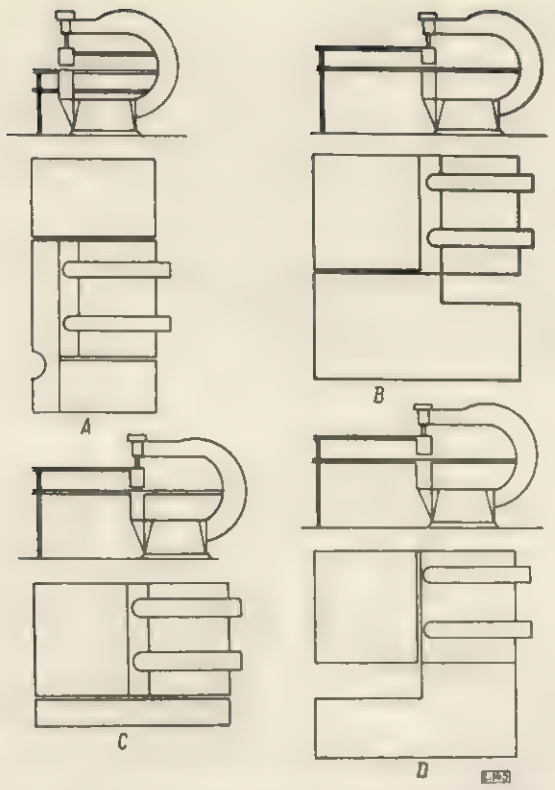


Fig. 2. Tipuri de prese pentru mașinile de îmbinat furnire cu avans longitudinal :
A – pentru furnire de față ; *B*, *C* și *D* – pentru furnire tehnice.

îmbinate, mașina mergînd în gol pentru a nu se răci.

Analizarea acestui mod de lucru a dus la descoperirea unor greșeli, dintre care se menționează :

— folosirea nerațională a spațiului de producție datorită intervalelor mari dintre mașini ;

— muncitorul *5* nu folosește decît 63% din timpul său de lucru, în rest trebuind să stea lîngă mașină, în așteptarea unei noi fîșii îmbinate de mașină ;

— calitatea îmbinării suferă din cauza ruperilor provocate de împingerile repetate ale mate-

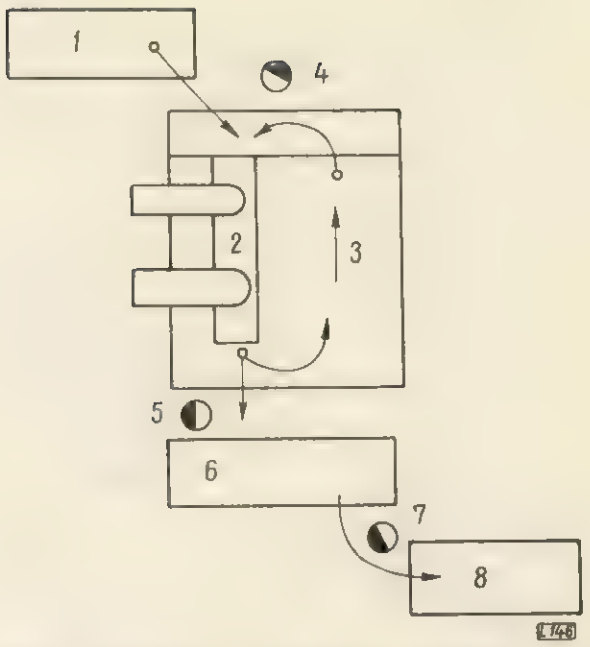


Fig. 3. Modul de organizare a lucrului la o mașină de îmbinat furnire lucrînd individual :
1 – masă cu fîșii de furnire pregătite pentru îmbinat ; *2* – mașina de îmbinat furnire ; *3* – masa mașinii ; *4* – conducătorul mașinii ; *5* – muncitorul ajutor ; *6* – masa de reparat furnire ; *7* – reparator foi de furnir ; *8* – foi de furnir îmbinate și reparate.

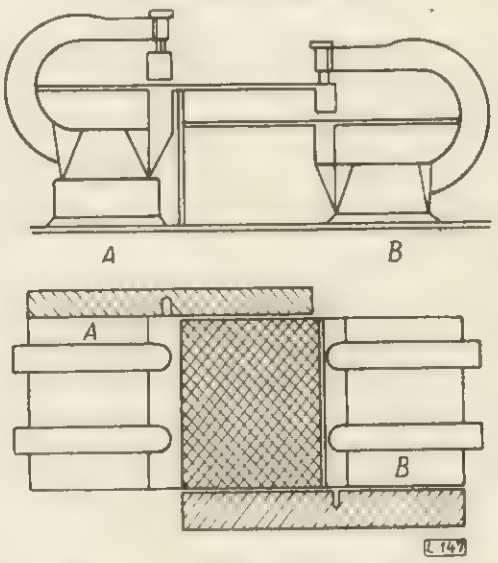


Fig. 4. Cuplarea mașinilor de îmbinat furnire :
A – mașina *1* ; *B* – mașina *2*.

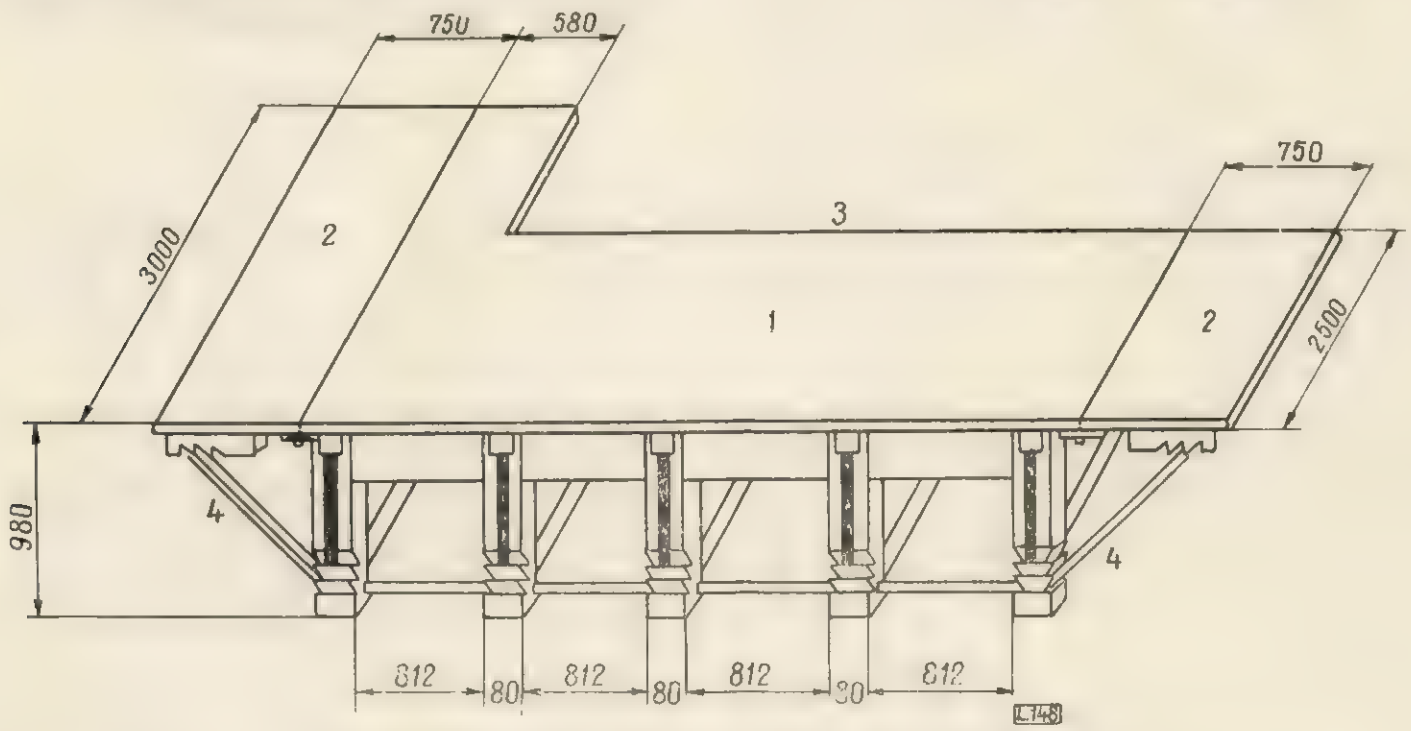


Fig. 5. Masa de lucru la mașinile de îmbinat cuplate :
1 – placa fixă ; *2* – plăci mobile ; *3* – locul de amplasare a mașinii de îmbinat ; *4* – sprijin reglabil pentru plăcile mobile.

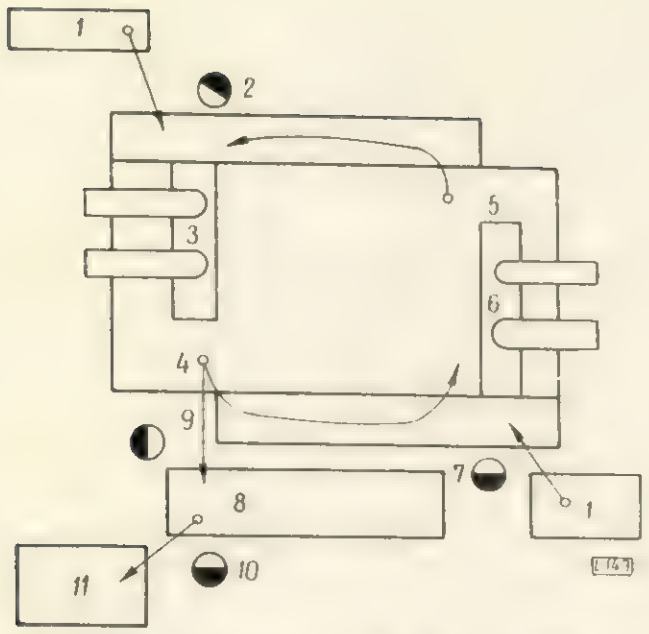


Fig. 6. Procesul tehnologic la îmbinarea furnirelor longitudinale la două maşini cuplate :

1 — benzi de furnire pentru îmbinat ; *2* — muncitor la prima maşină ; *3* — prima maşină de îmbinat furnire ; *4* — masa primei maşini ; *5* — masa maşinii a doua ; *6* — cea de-a doua maşină de îmbinat furnire ; *7* — muncitorul de la a doua maşină ; *8* — masa de reparat foi de furnir îmbinate ; *9* şi *10* — muncitori reparatori ; *11* — foi de furnir îmbinate şi reparate, gata pentru recepţie.

rialului şi a manipulării foilor întregi de către un singur muncitor.

Pe baza studiilor efectuate s-a făcut propunerea de a se cupla două maşini de îmbinat furnire, aşezîndu-le faţă în faţă, conform schiţei din figura 4.

Pentru a se putea lucra cu maşinile astfel cuplate, a fost necesar ca una din maşini să fie ridicată faţă de cealaltă cu 200 mm. În acest fel s-a putut realiza o circulaţie concomitentă în două sensuri a două foi de furnir ce urmează a se îmbina. Mesele au dimensiuni speciale, conform figurii 5.

Aceste mese au fost confecţionate în atelierul de întreţinere al complexului, costul lor fiind de 1 250 lei bucata. Ca materiale s-au folosit : 0,140 m^3 cherestea răşinoase, 0,060 m^3 placaj de 8 mm grosime, 0,090 m^3 placaj cofraj de 12 mm grosime, 0,400 m^3 beton ; şuruburi, cuie, balamale, aracet etc.

Propunerea de reorganizare făcută iniţial prevedea ca de fiecare parte a maşinii să existe cîte o masă de reparat şi un cărucior pentru foile reparate, pregătite pentru recepţie.

Încă din primele zile ale experimentării s-a văzut că una din mese trebuie suprimată din următoarele motive :

— una din mese este aşezată în spaţiul de circulaţie pe unde se aduc la mese fîşiile de furnire pentru îmbinat, îngreuind în acest fel aprovizionarea maşinilor ;

— muncitorul care transportă foile recepţionate trebuie să le ia din două locuri, pierzînd timp preţios cu transportul pe o distanţă mai mare ;

— ocupă în mod inutil un spaţiu de producţie de circa 6 m^2 ;

— este greu de repartizat în mod uniform foile la ambele mese, fapt care determină un

a)

b)

c)

Fig. 7, *a, b, c.* Aspecte din secţia de îmbinare a furnirelor de la CIL-Gălăuţaş.

plus de încărcare la una în detrimentul celeilalte, nefolosindu-se din plin timpul de lucru al muncitorilor.

Calitatea furnirelor are de suferit, deoarece :

— un singur muncitor pune foaia pe masă şi pe cea reparată pe cărucior ;

— reparatorul trebuie să întoarcă foaia în timpul lucrului.

Pentru aceste motive s-a suprimat o masă de reparat, procesul de producţie fiind organizat conform schemei din figura 6.

Procesul de producţie stabilit în urma reorganizării decurge în felul următor : muncitorul *2* de la prima maşină ia fîşia de furnir pregătită pentru îmbinare de pe masa *1* şi o introduce în maşină, alături de altă foaie deja aşezată pe masă.

În timp ce fîşiile trec prin maşina *3*, muncitorul *7* ia o fîşie de pe căruciorul de lîngă el şi o va îmbina cu foaia ieşită, trecînd-o prin maşina *6*. În scurt timp cei doi muncitori *2* şi *7* şi-au sincronizat perfect mişcările în aşa fel încît cele două fîşii trec în sens contrar în acelaşi timp prin şenilele ambelor maşini. In timp ce fîşiile trec prin maşină, cei doi muncitori au timp de a lua noi fîşii din stive. La terminarea unei foi de dimensiunile cerute şi pînă ce muncitorul *2* începe o nouă îmbinare, muncitorul *7* are timp să aşeze foaia terminată pe masa de reparaţii ajutat de muncitorul reparator *9*.

În cazul cînd ultima îmbinare este făcută de muncitorul *7*, foaia iese din maşina *6* şi este prinsă de muncitorul *2*, care apoi o retrimite pentru a fi reparată. Împingerea foii se va face încet, pe aceeaşi masă, ca să nu se producă crăpături la margini sau dezlipiri ale îmbinărilor. Muncitorii *9* şi *10* repară foile de furnir fără a le mişca de pe masă, deplasîndu-se în jurul foii. După ce termină reparaţia, amîndoi iau foaia şi o pun pe căruciorul de recepţie, evitînd pe cît este posibil deteriorarea ei.

În acest fel cele două maşini cuplate sînt servite de doi muncitori la maşini şi doi muncitori la masa de reparat, toţi patru avînd categoria a V-a. Şi în acest caz schimbul are doi sortatori şi un muncitor ce transportă materialele.

Eficienţa economică calculată după primele două luni de producţie în acest fel de organizare a condus la concluzii interesante.

FORMAŢIILE DE LUCRU AU FOST REDUSE ASTFEL:

Vechea formă de organizare

6 maşini individuale a trei muncitori

	18 muncitori
sortatori	2
cărători	1
Total	21 muncitori

Noua formă de organizare cu maşinile de îmbinat cuplate

6 maşini cuplate a doi muncitori

	12 muncitori
sortatori	2
cărători	1
Total	15 muncitori

Norma de producţie atît la maşinile care lucrează individual cît şi la cele cuplate este de 305 foi/schimb, adică 1 830 foi pe schimb la 6 maşini. În timp ce acest număr la maşinile lucrînd individual este executat de 21 muncitori, la maşinile cuplate îl execută numai 15 oameni.

Rezultă deci că în timp ce înainte de organizare un muncitor executa pe schimb 87,1 foi, după aplicarea metodei noi a maşinilor cuplate acesta a ajuns să producă 122 foi de furnir pe schimb. Aceasta înseamnă o creştere a productivităţii de 44%.

Din punct de vedere al preţului de cost, la o producţie teoretică de 2 000 m³ placaj pe lună se realizează o economie de 7,14 lei/m³ placaj, sau la productivitatea fizică se reduc 1,83 h/m³ de placaj la aceeaşi cantitate produsă lunar.

Din expunerea făcută se constată că metoda de cuplare a maşinilor de îmbinat furnir este cu mult superioară folosirii individuale a acestora, din următoarele motive:

1. Se reduce preţul de cost prin:

— eliberarea unui muncitor pe maşină şi schimb, realizîndu-se economii la cheltuieli directe de 28 583 lei;

— reducerea timpului de execuţie (repartizarea cheltuielilor indirecte, fixe în timp, asupra unui număr mai mare de produse).

2. Se reduce la jumătate spaţiul ocupat de maşini.

3. Se accelerează cu 44% procesul de producţie la această fază, ca urmare a realizării aceleiaşi cantităţi de 1 830 foi furnir pe schimb, însă de un număr de 15 muncitori faţă de 21 cîţi erau înainte.

4. Se face economie de 7 344 ore pe an la o singură maşină de îmbinat lucrînd în trei schimburi, ceea ce echivalează teoretic cu circa 30 m³ placaj.

5. Se îmbunătăţeşte calitatea foilor de furnir îmbinate, deoarece:

— nu se fac mînuiri de foi întregi de către o singură persoană;

— nu se împing foile cu bruschete;

— foile se repară fără întoarcerea lor, muncitorii mişcîndu-se în jurul mesei.

Investiţia de 1 250 lei, cît este necesar pentru o masă de maşină, este mică şi se recuperează în circa o jumătate de lună.

Din examinarea rezultatelor obţinute după două luni de aplicare a noului sistem, rezultă că cuplarea maşinilor de îmbinat furnire longitudinal se impune ca o măsură menită să asigure o creştere substanţială a productivităţii muncii, asigurîndu-se în acelaşi timp produse de o calitate superioară şi la un preţ de cost redus.

Procedee de calcul al consumului specific de scule tăietoare pentru lemn

Ing. *A. CREIȚARIU* și tehn. *ER. BARTHOLOMIE*

634.0.82 - - 087

Stabilirea consumului specific de scule tăietoare pentru lemn contribuie nemijlocit la buna organizare a procesului de producție. Pentru crearea unor condiții optime de lucru este absolut necesară asigurarea fiecărui loc de muncă cu scule tăietoare corespunzătoare și în cantități suficiente.

Ținînd seama de diversitatea și numărul de factori care intervin la determinarea corectă a necesarului de scule tăietoare, necesarul care diferă de la o întreprindere la alta și chiar de la un produs la altul în cadrul aceleiași întreprinderi, este greu să se stabilească o metodă universal valabilă pentru determinarea acestui necesar. În general, se ține seamă de mărimea și profilul întreprinderii, caracterului producției (unicat sau serie), de complexitatea produselor, de parcul de mașini-unelte și specificul sculelor.

Stabilirea necesarului de scule tăietoare trebuie să se facă pe baza normelor de consum și să se bazeze pe o justificare tehnică.

La stabilirea acestui necesar pot fi folosite, după caz, norme de consum statistice sau tehnice.

Normele de consum statistice se bazează pe rezultatele perioadelor anterioare (lună, trimestru sau an), făcîndu-se media consumurilor și calculîndu-se necesarul de scule pe diferite grupe de operații.

Normele de consum tehnice se determină pe baza unor calcule în funcție de normative de uzură, prealabil stabilite în mod științific pentru fiecare tip de sculă. În general se obișnuiește ca în fabricația de serie să se precizeze normele de consum pentru 1 000 ore de funcționare a mașinii-unelte (în cazul executării aceleiași operații un timp îndelungat — găurirea) sau pentru 1 000 unități produs (garnituri, m^2, m^3 sau tone, după caz).

Normativele statistice nu țin seamă de modificările tehnologice care atrag după sine schimbarea tipului de scule. La stabilirea normelor statistice, chiar dacă se fac unele adaptări, acestea nu sînt decît orientative, bazîndu-se pe aprecieri generale. Aceste norme nu pot servi totdeauna ca un mijloc de reducere efectivă a consumului în vederea lichidării unei exploatări nerationale a sculelor. Aplicarea metodei statistice pentru determinarea normelor de consum nu este deci recomandabilă în cazul unei producții de serie mare.

Pentru asigurarea unei normări justificate a necesarului de scule tăietoare pentru lemn este necesar să se țină seamă de:

— volumul producției planificate;

— nomenclatorul de scule așchietoare pe tipuri și dimensiuni care rezultă din documentația tehnică a produselor;

— norma de consum.

Calculul statistic al normelor de consum pentru sculele tăietoare este întîlnit frecvent în întreprinderile de prelucrare a lemnului și, considerîndu-l suficient de cunoscut, în continuare vom prezenta doar modul de stabilire a normelor de consum tehnice.

După cum s-a mai arătat, calculele pentru stabilirea normelor tehnice au la bază fie durabilitatea (respectiv numărul de ore de funcționare între două ascuțiri, metoda fiind indicată mai ales în cazul burghielor și frezelor cu coadă), fie normativele de uzură (exprimată prin metri liniari tăietură între două ascuțiri, metoda fiind indicată mai ales în cazul frezelor disc și cilindrice, pînzelor circulare, lanțurilor tăietoare etc.).

La baza acestor calcule stau relații care au rezultat din practică.

Pentru calculul consumului de scule pe baza lungimii tăieturii realizate între două ascuțiri utilizăm relația:

$$N_s = \frac{1\,000}{(n+1)\,m} A \,.\, K_u \,.\, b \text{ (buc/1 000 unit. prod.)} \quad (1)$$

în care:

N_s este necesarul de scule tăietoare la o anumită operație pentru 1 000 unități de producție;

A — numărul de scule care lucrează simultan;

b — numărul de piese pe unitate de produs (repere pe garnitură, iar pentru cherestea, PAL, PFL, panel, placaj, binale, parchete — numărul mediu de bucăți pe m^2, m^3 sau tonă);

n — numărul de ascuțiri la care poate fi supusă scula tăietoare fără ca să fie influențată negativ calitatea tăierii (în relație s-a luat „$n + 1$", deoarece după ultima ascuțire scula mai este utilizată încă o repriză de lucru);

m — numărul de piese prelucrate între două ascuțiri; este o mărime dependentă de normativele de ascuțire care se dau în metri liniari pe grupe de operații și pe materiale și se determină cu ajutorul relației:

$$m = \frac{N}{l_t} \text{ (bucăți prelucrate între două ascuțiri)} \quad (2)$$

în care:

N este normativul de tăiere între două ascuţiri în metri liniari; se determină experimental pentru fiecare caz de tăiere în parte;

l_t — lungimea totală de tăiere a unei piese (garnitură, piesă cherestea, foaie PAL, panel, PFL etc.); rezultă din planul de croire sau planul de operaţii;

K_u — coeficient de uzură prematură a sculei (din cauza incluziunilor metalice din piese, stratului de clei, nodurilor etc.).

Din datele culese la IPROFIL „Măgura Codlei", consultînd situaţiile serviciului de aprovizionare şi cele ale stocurilor existente în magazia tehnică, precum şi prin verificări în timpul procesului de tăiere, au rezultat pentru acest coeficient în cazul croirii plăcilor de PAL cu pînze circulare armate cu plăcuţe dure valori cuprinse între 1,6 şi 1,8 (ultima datorîndu-se intrării pînzei într-o bucată de metal). Urmează ca pe baza experimentărilor pe scară largă să se obţină pentru coeficientul de uzură prematură valori cît mai valabile în diversele situaţii întîlnite în practică.

În funcţie de grosimea stratului care se îndepărtează la o ascuţire se poate calcula numărul de ascuţiri la care poate fi supusă scula tăietoare cu ajutorul relaţiei:

$$n = \frac{l}{dl} \qquad (3)$$

în care:

l este mărimea părţii aşchietoare a sculei (grosimea sau lungimea) care se poate îndepărta prin ascuţiri fără ca să fie influenţată calitatea tăierii (fig. 1); prelucrînd datele culese din practică a rezultat că valoarea 1 poate fi luată pînă la 40—50% din dimensiunea totală a dintelui pe direcţia principală de ascuţire în cazul sculelor din oţel de scule şi 50—60% din dimensiunea maximă a plăcuţei în cazul sculelor cu dantură armată;

dl — mărimea stratului care se îndepărtează la o singură ascuţire; în cazul sculelor armate cu plăcuţe din aliaje dure, valoarea dl atinge în cazul unor ascuţiri normale, valori maxime de 0,2 mm, iar la sculele tăietoare din oţel, dl ajunge la valori pînă la 0,5 mm.

Urmare celor spuse pînă aci, se propune un exemplu de calcul al necesarului de pînze de circular armate cu plăcuţe dure, utilizate la croirea panourilor de PAL pentru garnitura de mobilă tip „Ghiocelul".

Din documentaţia tehnică a produsului (respectiv din planurile de croire) rezultă la debitarea panourilor pentru garnitura „Ghiocelul" o tăietură în PAL lungă de aproximativ 36 m.

Pentru operaţia de croire a panourilor PAL se utilizează un ferăstrău circular dublu cu pînze de 350 mm diametru. La aceste dimensiuni ale pînzelor, în general lungimea unei

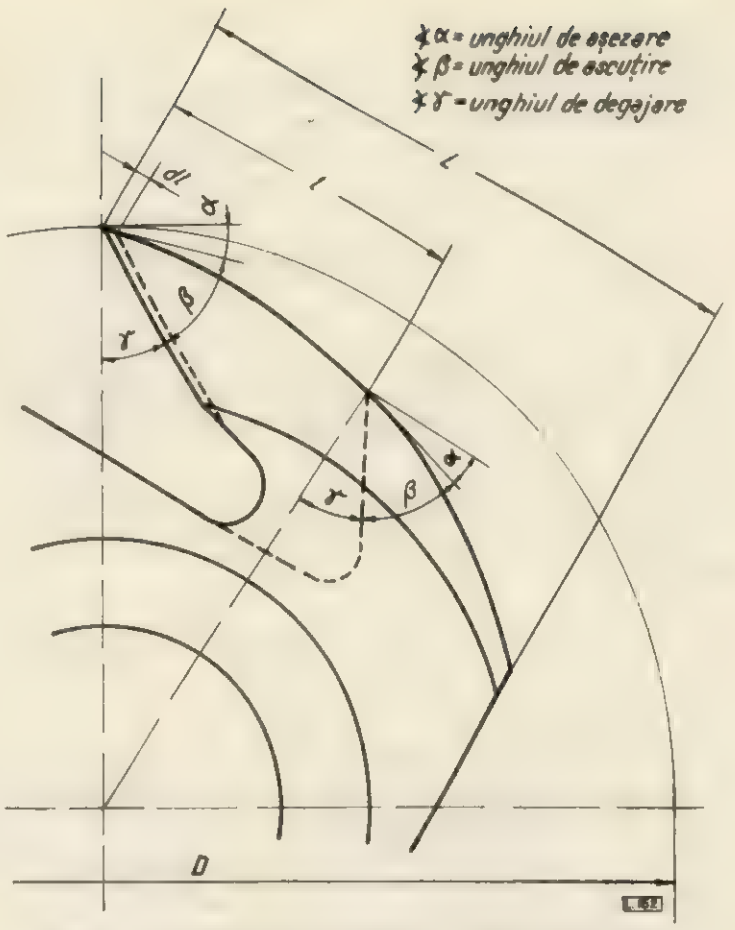


Fig. 1. Schema de ascuţire a frezelor din oţel:
L — lungimea totală a dintelui; l — dimensiunea dintelui care poate fi îndepărtată prin ascuţire; dl — mărimea stratului care se îndepărtează la o ascuţire; D — diametrul exterior.

plăcuţe are valori cuprinse între 10 şi 11 mm (fig. 2).

Se presupune că ascuţirea se execută corect, pe spatele dintelui, faţa dintelui urmînd a fi uşor îndreptată numai cînd este cazul. Deci, în

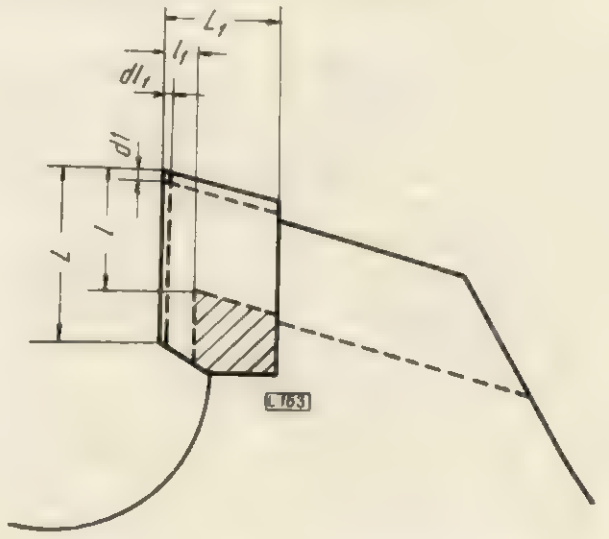


Fig. 2. Schema de ascuţire a plăcuţelor dure la pînze de ferăstrău circulare armate:
a — planul principal de ascuţire; L — lungimea plăcuţei; l — dimensiunea de ascuţire; dl — mărimea stratului care se îndepărtează la ascuţire; b — planul secundar de ascuţire; L_1 — lăţimea plăcuţei; l_1 — dimensiunea care poate fi îndepărtată la o ascuţire; dl_1 — mărimea stratului care se îndepărtează la o ascuţire.

calculele noastre, grosimea plăcuţei este o dimensiune pe care nu este necesar s-o luăm în consideraţie.

În literatura de specialitate se consideră că ascuţirea în cazul sculelor armate poate merge

pînă cînd mai rămîne aproximativ 40% din lungimea inițială.

Deci, în acest caz dimensiunea de ascuțire a unui dinte este $1 = (10 \div 11) \times 0{,}60 \simeq 6$ mm.

Introducînd această valoare în relația (3) vom obține numărul de ascuțiri:

$$n = \frac{6}{0{,}2}\ ;\ n = 30 \text{ de ascuțiri posibile.}$$

În urma cercetărilor făcute la IPROFIL „Măgura Codlei" a rezultat că se pot tăia aproximativ 4 000 m liniari de PAL între două ascuțiri.

Cu ajutorul relației (2) se obține numărul de garnituri care pot fi croite între două ascuțiri ale pînzelor:

$$m = \frac{4\,000}{36}\ ;\ m = 111 \text{ garnituri croite între}$$

două ascuțiri.

Circularul fiind dublu (cu două pînze), deci în relația (1), A va fi egal cu 2 (numărul de scule care lucrează simultan).

Pentru coeficientul de uzură prematură a sculei (K_s) se va lua valoarea de 1,6.

Înlocuind aceste date în relația (1) de bază, se va obține următorul necesar de pînze circulare armate:

$$N_s = \frac{1\,000}{(30 + 1)\,111} \times 2 \times 1{,}6 \times 1$$

(pentru b s-a luat valoarea 1, deoarece este vorba de garnitura în ansamblu).

Efectuînd calculele, se obține:

$N_s = 0{,}925$ pînze circulare armate/1 000 garnituri.

Prin rotunjire, rezultă că la croirea panourilor de PAL pentru 1 000 garnituri tip „Ghiocelul" este necesară aproximativ o pînză de ferăstrău circular armată cu plăcuțe din aliaj dur cu diametrul de 350 mm.

Pentru sculele care lucrează concomitent pe direcția radială (în lungul axei de rotație) și tangențială (tangent cu circumferința), cum este cazul frezelor cu coadă pentru mașina de frezat de sus, sau al burghielor, determinarea consumului specific pe baza lungimii de tăiere nu este cea mai indicată. Fenomenul tăierii fiind în acest caz mult mai complex, nu se mai pot stabili normative de tăiere liniară suficient de exacte pentru a putea face un calcul al consumului cu suficientă precizie.

În această situație se recomandă utilizarea metodei de calcul în funcție de timpul efectiv de lucru al sculei între două ascuțiri.

Relația de bază pentru calculul consumului de scule în acest caz va fi:

$$N_s = \frac{1\,000\ T_{mas}}{(n + 1)\ T \times 60} A.K_u.b \text{ (buc/1 000 unități produs)} \qquad (4)$$

în care:

N_s este necesarul de scule tăietoare pentru 1 000 unități produse;

A — numărul de scule care lucrează simultan;

K_u — coeficientul de uzură prematură al sculei;

b — numărul de piese care intră pe produs;

n — numărul de ascuțiri la care poate fi supusă scula fără a diminua calitatea tăierii.

(Aceste elemente s-au întîlnit și în cadrul metodei de determinare a consumului de scule în funcție de lungimea tăieturii între două ascuțiri și au fost prezentate pe larg încît nu vom mai insista asupra lor).

Ca elemente noi apar:

T — timpul de lucru efectiv al sculei între două ascuțiri în ore; se determină experimental pentru fiecare tip de operație și materialul de prelucrat în parte;

T_{mas} — norma de timp de bază pentru operația luată în considerare în minute (practic se ia norma de timp t_b din planul de operații).

În cazul modificării condițiilor de tăiere, noile valori ale timpului de lucru efectiv între două ascuțiri se pot stabili și prin interpolări.

Calculul necesarului anual de scule se poate face utilizînd relația:

$$N_{an} = N_s \frac{P}{1\,000} \text{ (buc/an)} \qquad (5)$$

în care:

N_{an} este necesarul anual de scule pentru o anumită operație;

N_s — necesarul de scule tăietoare pentru 1 000 unități produse (calculat cu ajutorul uneia din metodele arătate);

P — sarcina anuală de plan în unități fizice.

Centralizarea datelor obținute din calcule se va face în tabele pe grupe de scule și de operații.

Planificarea și urmărirea îndeaproape a necesarului și a consumului de scule așchietoare, prin stabilirea pe bază de calcule și date statistice asupra fondurilor de exploatare și circulație, duc în final la o reducere substanțială a consumurilor.

Necesarul anual determinat în funcție de sarcinile de plan se împarte pe trimestre și luni, ținîndu-se seamă la stabilirea necesarului de stocurile existente în magaziile de scule.

Folosirea acestor metode de determinare a consumului de scule implică un volum de muncă relativ mare, însă rezultatele obținute se vor folosi un timp îndelungat.

În cazul unei serii mici sau unicate, determinarea normelor de consum se face pentru 1 000 ore de funcționare a utilajului.

De multe ori este necesară determinarea într-un interval de timp scurt a necesarului de scule așchietoare și în acest caz este bine să se

utilizeze metode de calcul aproximative, pe baza parcului de maşini-unelte şi datelor statistice de consum realizate.

Necesarul de scule tăietoare se determină o dată cu stabilirea celorlalte dispozitive şi verificatoare, pe întregul an, în raport cu sarcinile de plan ale întreprinderii.

Determinarea necesarului de scule tăietoare cît mai corect şi expeditiv depinde mai ales de experienţa inginerilor şi tehnicienilor care se ocupă de această problemă, metodele de stabilire urmînd a fi adaptate fiecărei întreprinderi în parte în funcţie de profil şi condiţii specifice locale.

Funcţionarea filtrelor LT în fabricarea plăcilor fibrolemnoase la CIL–Suceava*

Ing. *S. BARBASCH*, ing. *S. ROMAN* şi ing. *F. MAYER*

634.0.862.3— —087

Filtrul LT, utilaj care intră în dotaţia tuturor fabricilor de plăci fibrolemnoase din ţară, poate fi utilizat în două scopuri: pentru spălarea pastei de substanţe dizolvate şi pentru filtrarea suspensiilor din apa reziduală. În fabricile noastre scopul principal al filtrelor LT este micşorarea pierderilor de fibră şi ca o consecinţă reducerea impurificării receptorului.

Filtrul LT este un filtru de tip continuu (fig. 1).

Partea filtrantă este suprafaţa laterală a tamburului principal rotativ *a*, pe care se află o sită metalică antiacidă nr. 50.

Materialul fibros rafinat este adus sub formă de pastă în cutia de distribuţie I, în vederea diluării şi repartiţiei, fie direct în rezervorul maşinii de deshidratare MD, fie în distribuitorul *3*, în scopul formării covorului filtrant *4* pe suprafaţa tamburului *a* al filtrului LT. Formarea se face prin cădere liberă, cu ajutorul unui dispozitiv de lansare montat de-a lungul tamburului şi apoi pe tambur.

Pe sită, fibra se depune într-un strat uniform; o parte din apă se scurge, altă parte se stoarce de către valţul egutor. Pentru ca această apă să nu impurifice apa filtrată, în interiorul tamburului se găseşte o tavă *c*, care o strînge şi o conduce în cuva filtrului *b*. Covorul filtrat lipit de tambur străbate împreună cu acesta baia de apă pînă ajunge la valţul de cauciuc *7* care preia covorul; o lamă din material plastic şi o serie de stropitori îl desprind de pe valţul de cauciuc şi, prin cădere pe un plan înclinat, pasta trece în rezervorul maşinii de deshidratare.

Apa de recirculaţie care provine de la maşina de deshidratare intră în cuva filtrului *b* şi trece prin covorul filtrant în interiorul tamburului.

Particulele reţinute se împîslesc cu fibrele covorului, iar apa filtrată se evacuează din

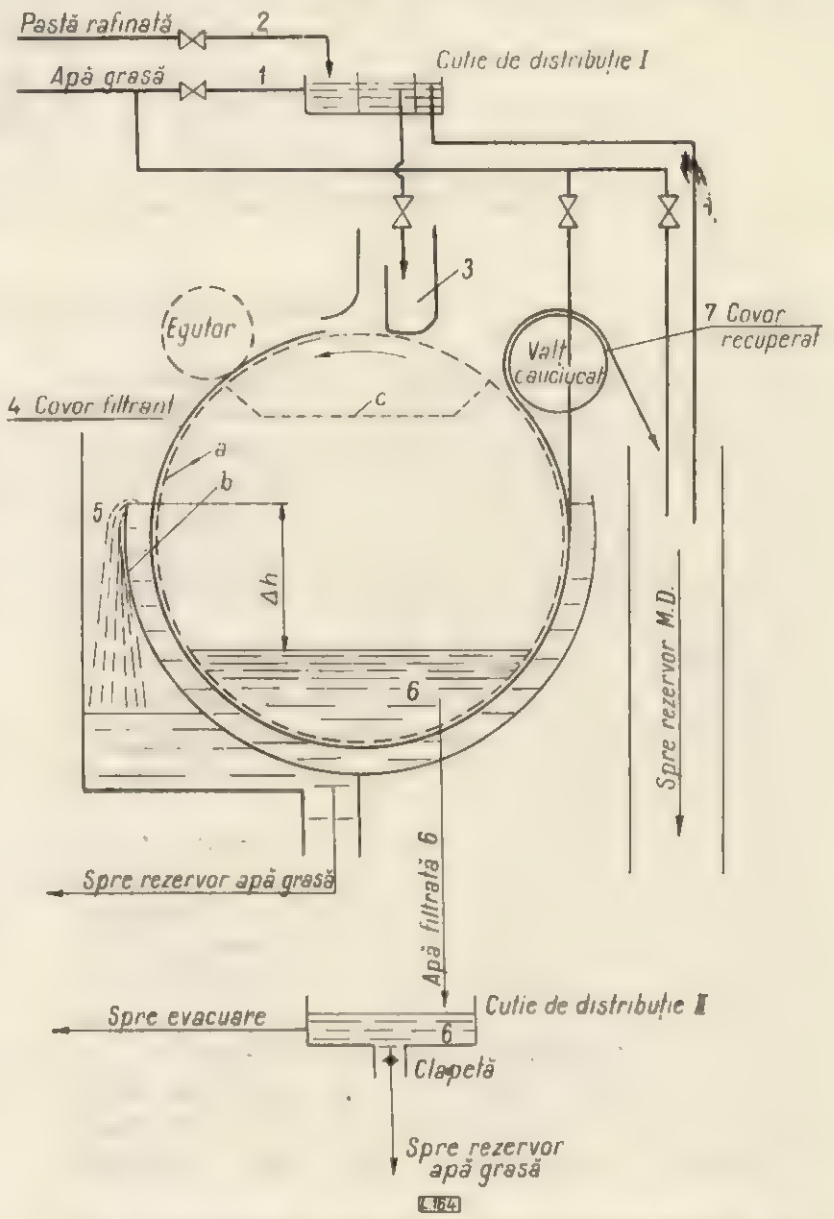


Fig. 1. Schema de principiu a funcţionării filtrului LT: *a — tambur; b — cuvă; c — tavă.*

* Referat prezentat la consfătuirea privind epurarea apelor reziduale în cadrul combinatelor pentru industrializarea lemnului — Comăneşti, noiembrie 1965.

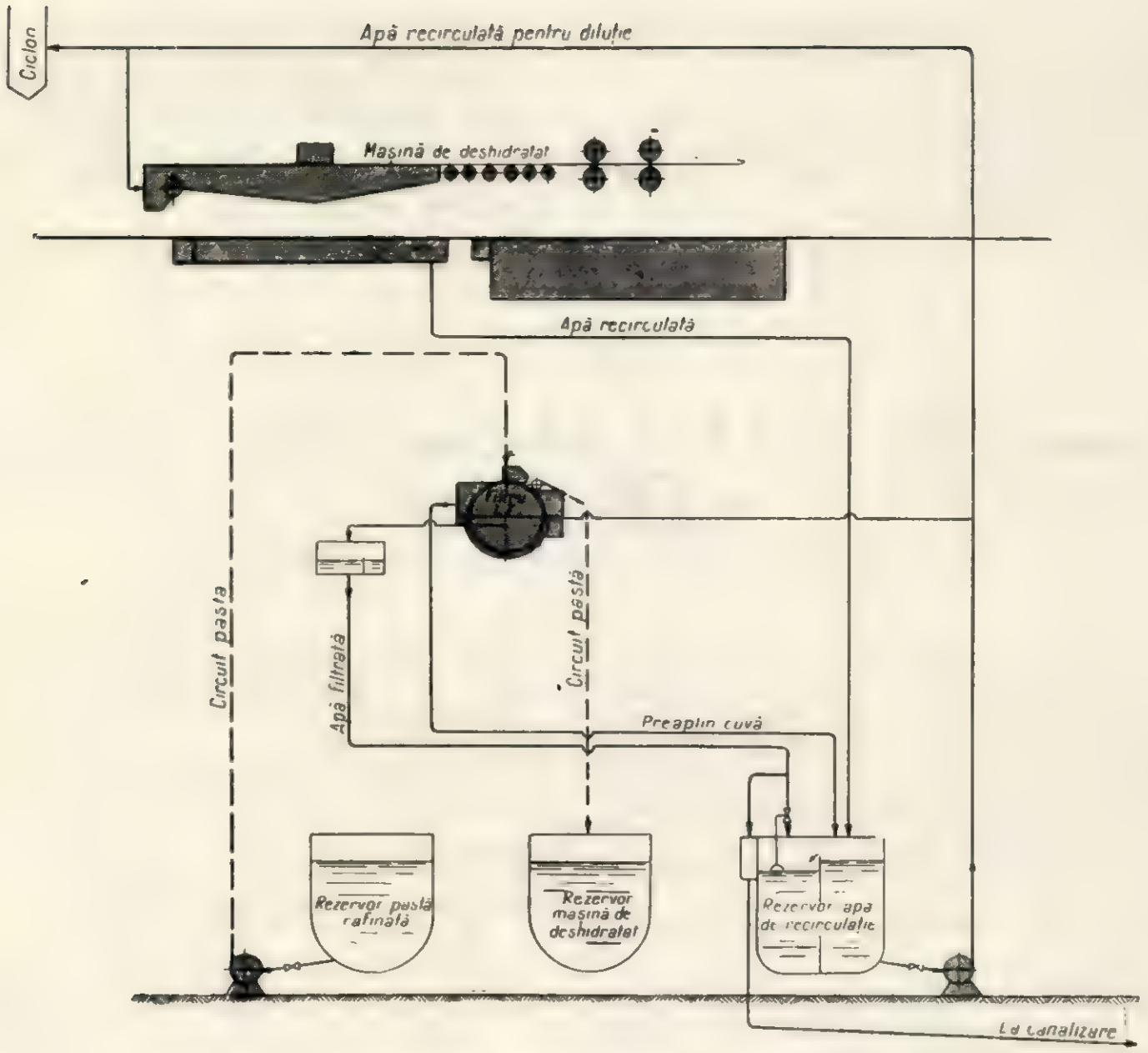


Fig. 2. Schema legăturilor filtrului LT în fluxul tehnologic.

tambur în mod continuu, surplusul de apă din cuva 5 reîntorcîndu-se în rezervorul de apă grasă. Apa filtrată intră în cutia de distribuție II, de unde poate fi dirijată către rezervorul de apă grasă, sau cînd acesta este plin, flotorul care se află la suprafața apei face să se închidă o clapetă și apa filtrată se evacuează la canal (fig. 2).

În celălalt compartiment al rezervorului se colectează apa care provine de la mașina de deshidratare ; de aici se ia apa atît pentru diluțiile necesare în circuitul de fabricație cît și pentru epurare la filtrul LT.

În exploatarea filtrelor LT, fabricile de plăci fibrolemnoase n-au obținut rezultatele garantate de furnizor. Aceasta se datorează faptului că parametrii care influențează filtrarea nu se pot menține constanți. În special variațiile de consistență și de grad de măcinare dereglează regimul hidraulic, se produc spumări, aderențe de pastă pe egutor, căderea covorului filtrant și locuri goale pe tambur, prin care apa trece nefiltrată etc.

O dificultate frecventă în exploatarea filtrului constă în aceea că nu se formează un covor filtrant uniform, în special la pornire. Cauzele pot fi gradul de măcinare prea mic sau cantitatea de pastă la lansare fiind prea mare, imposibilitatea deshidratării destul de repede. În ambele cazuri covorul nu ajunge la o rezistență suficientă și cade de pe tambur.

La aceste greutăți întîmpinate în exploatarea filtrelor se adaugă un consum suplimentar de apă industrială la stropitori, consumul de energie electrică cum și alte cheltuieli de exploatare (site, supraveghere etc.). Avînd în vedere faptul că apa filtrată are caracteristici necorespunzătoare cerințelor Comitetului de Stat al Apelor, fabricile au considerat nejustificată exploatarea filtrului LT.

Unul din autori, în colaborare cu personalul fabricilor respective de plăci fibrolemnoase, a verificat, preliminar, în 1964—1965, eficacitatea filtrelor LT la CIL-Pitești și CIL-Blaj. Rezultatele obținute au arătat că în condițiile în care sînt exploatate de către fabrici, filtrele LT nu contribuie la epurarea apelor reziduale, ci din contră măresc procentul de pierderi de pastă. Aceasta în pri-

mul rînd din cauză că dispozitivele automate de dirijare a apei filtrate sînt defecte, ceea ce a făcut ca atît apa filtrată cît şi preaplinul cuvei să se întoarcă în rezervorul de apă grasă. Surplusul de apă care se îndepărtează din sistem în loc să fie constituit din apă filtrată era apă din rezervor, cu un conţinut în suspensii în orice caz mai mare decît al apei filtrate.

Există şi cazuri cînd pasta recuperată nu se împîsleşte cu covorul filtrant, rămîne în cuvă şi apoi prin preaplin ajunge în rezervor şi de aici poate să treacă direct în apa reziduală.

La CIL-Piteşti şi CIL-Blaj conţinutul în suspensii al apelor filtrate s-a dovedit a fi de 300—400 mg/l. Furnizorul filtrului însă garantează pentru apa filtrată un conţinut maxim de 50 mg suspensii totale la litru, determinat prin filtrarea apei pe o hîrtie de filtru Munktell OBF 1.

Condiţia impusă de furnizor şi anume un conţinut de suspensii în apa iniţială de 1 000 mg/l fiind îndeplinită s-a născut ipoteza că ineficacitatea filtrului LT s-ar datora caracteristicilor diferite pe care le posedă pasta de fag în raport cu cea de răşinoase (filtrele fiind construite pentru aceasta din urmă).

Pentru verificarea acestei ipoteze s-a efectuat o serie de încercări sistematice la CIL-Suceava, unde există posibilitatea comparării eficienţei filtrelor atît pentru pasta de fag la linia de plăci dure, cît şi pentru pasta de răşinoase la linia de plăci fibrolemnoase izolatoare.

Caracteristicile filtrelor LT de la CIL-Suceava sînt următoarele :

— diametrul tamburului filtrant, m	2,00
— sita pe care se formează covorul	nr. 50
— lungimea tamburului :	
la linia de plăci izolatoare, m	3,00
la linia de plăci dure, m	4,00
— viteza liniară, m/min	6,62
— alte viteze posibile, m/min	9,10 ; 12,56

În principiu, eficienţa filtrului LT trebuie să se traducă în practică prin scăderea conţinutului de suspensii al apei care se filtrează, şi prin creşterea gramajului covorului filtrant care reţine aceste suspensii. În paralel, este necesar să se determine parametrii care influenţează funcţionarea filtrului, cum şi cantitatea de suspensii vehiculată în scurtcircuit prin preaplinul cuvei 5 (fig. 1).

În acest scop s-au luat probe din următoarele puncte (fig. 1) :

1 — apă de recirculaţie
3 — pastă pentru covor filtrant
4 — probă de covor filtrant
5 — apă de la preaplinul cuvei
6 — apă filtrată
7 — probă de covor recuperat.

La aceste probe s-au efectuat următoarele determinări :

În probele de apă s-a determinat conţinutul de suspensii fibroase şi nefibroase. Suma lor s-a notat cu S, respectiv S_1, S_5, S_6 şi reprezintă mg suspensii totale la un litru apă.

Metoda de lucru. S-a trecut un anumit volum de apă printr-o sită cu 2 300 ochiuri/cm², pentru a reţine suspensiile fibroase ; în continuare, proba s-a filtrat pe o hîrtie de filtru Munktell OBF 1, pentru reţinerea suspensiilor nefibroase. Cele două fracţiuni au fost supuse separat uscării la 105—110°C, apoi s-a cîntărit şi calculat cantitatea de suspensii fibroase şi totalul de suspensii exprimat în mg/l.

La probele recoltate în punctul 3, respectiv din care se formează covorul, s-a determinat consistenţa în pastă, în % şi gradul de măcinare în secunde/defibrator.

S-a spălat apoi o probă de pastă bine omogenizată de circa 2 g pe sita de 2 300 ochiuri ; apa care a trecut prin ochiurile sitei s-a filtrat pe o hîrtie de filtru identic ca la probele de mai sus. Suspensiile fibroase reţinute pe sită şi cele nefibroase reţinute pe hîrtia de filtru au fost cîntărite după uscare, iar rezultatul s-a exprimat în % material nefibros faţă de suma celor două fracţiuni.

În punctele 4 şi 7 s-au luat cîte 3—5 probe de covor, repartizate pe lăţimea covorului şi anume trei probe la filtrul de 2 m lungime şi cinci probe la filtrul de 4 m lungime a tamburului. Probele au fost uscate, formatizate şi cîntărite, calculîndu-se gramajul mediu G4 şi G7. Probele de covor filtrant au fost prelevate cu ajutorul unui tampon de lemn îmbrăcat în pîslă.

În punctul 5 s-a măsurat înălţimea de deversare a apei din cuvă, cu ajutorul căreia s-a calculat debitul după formula $Q = mbH\ 2\ gH$; pentru coeficientul m s-a luat valoarea 0,35 după Kisselev, pentru muchia de deversor rotunjită. Media rezultatelor obţinute în decurs de şase zile la linia de plăci izolatoare (şapte determinări) şi şase zile la linia de plăci dure (opt determinări), precum şi limitele între care au oscilat rezultatele sînt redate în tabela 1.

În ultima coloană sînt notate, pentru comparaţie, garanţia şi parametrii indicaţi de furnizor.

Funcţionarea satisfăcătoare a filtrelor LT depinde de mai mulţi factori şi anume :

— lansarea corectă şi repartizarea uniformă a pastei pe tambur ;

— formarea unui covor filtrant continuu, uniform, rezistent şi suficient de aderent faţă de tambur, pentru a preîntîmpina desprinderi de covor ;

— realizarea unei diferenţe de nivel constante şi optime filtrării, care să poată menţine covorul de pastă aderent de tambur pînă la valţul cauciucat.

Tabela 1

Parametri	Simbol	U/M	Linia de plăci izolatoare (răşinoase)			Linia de plăci dure (fag)			Indicaţia furnizorului
			minimă	maximă	medie	minimă	maximă	medie	
1. Consistenţa pastei pentru covor	c_3	%	2,06	3,60	2,77	1,9	4,7	3,4	0,8
2. Gradul de măcinare		SDV	24,30	59	38,70	18	24,4	21,4	25,0
3. Gramaj covor filtrant	G_4	g/m²	128	1 442	853	745	2 149	1 310	100
4. Gramaj covor recuperat	G_7	g/m²	167	1 482	965	895	2 230	1 480	—
5. Suspensii în apă grasă	S_1	mg/l	270	1 100	688	247	1 217	500	(0 la 1000)
din care: fibre	f_1	mg/l	160	453	286	34	207	76	
6. Suspensii în apă filtrată	S_6	mg/l	16	236	95	46	167	116	50
din care: fibre	f_6	mg/l	12	30	20	—	32	12	

Hotărîtor pentru realizarea celor de mai sus sînt: construcţia cutiei de lansare, gradul de măcinare al pastei, debitul şi consistenţa în punctul de lansare.

Gradul de măcinare nu poate fi variat, el fiind impus de calitatea şi grosimea plăcilor fabricate. Practic, gradele de măcinare au variat în timpul experimentărilor între 33 şi 59 SD la răşinoase şi între 18 şi 25 SD la fag. La valori mai mici de 18 SD s-au produs dificultăţi, covorul căzînd de pe tambur.

Un alt factor care a rămas nemodificat este construcţia cutiei de lansare, care s-a dovedit a fi nesatisfăcătoare, neputînd asigura un covor continuu la debite mai mici.

Pentru a compensa imperfecţiunea cutiei de lansare, a fost necesar să se mărească debitul de pastă. Dar pentru a nu depăşi capacitatea de deshidratare a filtrului pe porţiunea lansare-egutor s-a sporit consistenţa la lansare şi s-a micşorat viteza tamburului.

În felul acesta operatorii de la fabrica de plăci fibrolemnoase au ajuns să poată exploata satisfăcător filtrul LT numai la parametri foarte diferiţi faţă de cei indicaţi de furnizor.

Diferenţa în ceea ce priveşte parametrii de funcţionare a condus la diferenţe în conţinutul de suspensii al apei filtrate la CIL-Suceava faţă de cele garantate de furnizor (tabela 1).

Dacă proporţia de material fibros este satisfăcătoare, apele filtrate avînd un conţinut mediu în fibră de 20 mg/l la răşinoase faţă de 286 mg/l în apa nefiltrată, iar la fag 12 mg/l faţă de 76 mg/l iniţial, în ceea ce priveşte suspensiile nefibroase rezultatele obţinute sînt mai puţin bune; faţă de 50 mg/l, care reprezintă cifra maximă indicată de furnizor, media determinărilor a dat 75 mg/l suspensii nefibroase la pasta de răşinoase şi 102 mg/l la cea de fag.

Deşi rezultatele obţinute la CIL-Suceava sînt inferioare celor garantate de firma furnizoare, trebuie menţionat următoarele:

1. Conţinutul de suspensii al apei filtrate cu ajutorul filtrului LT este mai mic decît cel al apelor tratate şi decantate în staţia de epurare comună (CCH + CIL) care deversează în rîul Suceava.

2. Din punct de vedere al recuperării pastei există posibilitatea economisirii a circa 1 600 kg fibră pe zi.

Posibilitatea reducerii impurificării receptorului şi posibilitatea recuperării de pastă a fost demonstrată la CIL-Suceava prin punerea în funcţiune simultan a ambelor filtre LT în ziua de 28 septembrie 1965, cînd fabrica de plăci fibrolemnoase evacua la canal numai apa trecută prin filtrele LT.

Studiind comparativ eficacitatea filtrelor LT pentru pastă de răşinoase şi de fag, s-a urmărit influenţa asupra conţinutului în suspensii a apei filtrate a următorilor factori:

— conţinutul în suspensii al apei de recirculaţie (apă grasă);

— gradul de măcinare al pastei care formează covorul;

— gramajul covorului filtrant.

Numărul determinărilor fiind relativ mic şi numărul factorilor tehnologici care intervin la exploatarea filtrelor fiind mare, nu a fost posibil să se stabilească relaţii numerice între conţinutul în suspensii al apei filtrate şi alţi parametri. Printre factorii independenţi de operatorii filtrului, dar care influenţează filtrul LT, sînt: procentul de coajă, procentul de deşeuri, lobde şi furnir intrat la defibrare, grosimea plăcilor. Din această cauză rezultatele s-au ilustrat grafic, curbele desenate fiind orientative; ele reprezintă tendinţa relaţiei care există între factorii analizaţi.

Curba S_1—S_6 (fig. 3) reprezintă concentrația în suspensii a apei filtrate S_6, în funcție de concentrația în suspensii a apei inițiale nefiltrate S_1. Se poate constata că atît în cazul răşinoaselor cît şi al fagului, efectul de filtrare devine mai slab pe măsură ce creşte conținutul în suspensii al apei de filtrat.

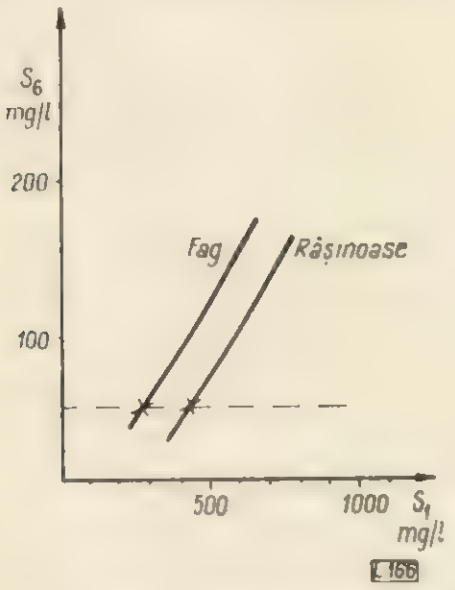


Fig. 3. Curba S_1—S_6

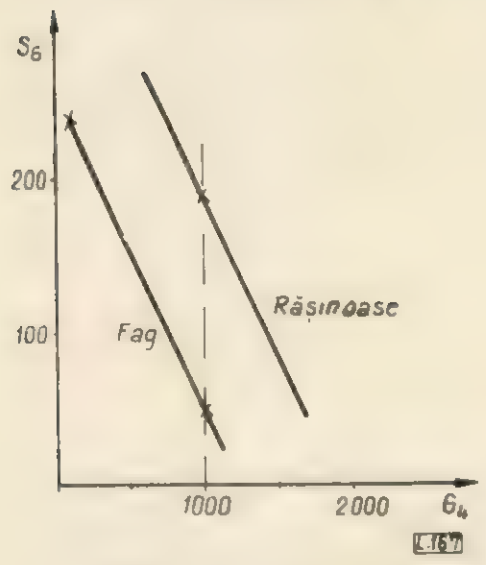


Fig. 4. Curba G_4—S_6

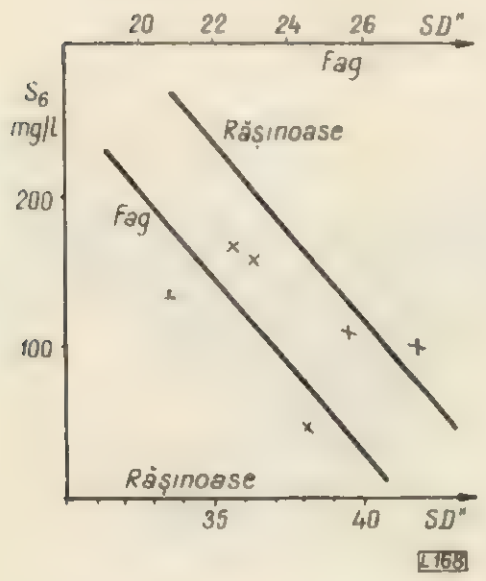


Fig. 5. Curba S_6—SD

Curbele au aceeaşi alură, sînt aproape paralele şi ilustrează că efectul filtrării este mai bun la răşinoase decît la fag. Astfel, pe grafic se poate vedea că în timp ce pentru a obține o concentrație finală S_6 mai mică de 50 mg/l suspensii, cît indică furnizorul, pentru fag trebuie pornit de la $S_1 \leqslant 252$ mg/l, pe cînd în cazul răşinoaselor, pentru acelaşi rezultat, concentrația în suspensii a apei nefiltrate poate fi de 402 mg/l.

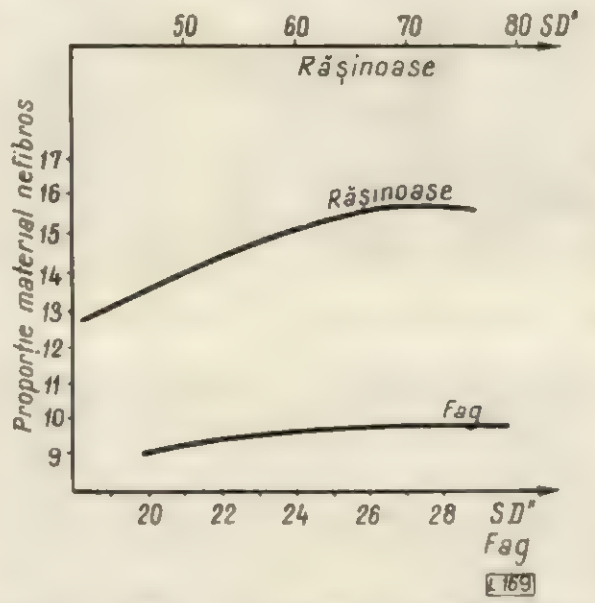


Fig. 6. Curba „% material nefibros-SD"

Din curba G_4—S_6 (fig. 4) se poate constata că în ambele cazuri (fag, răşinoase) un covor cu un gramaj mai mare are un efect de filtrare mai bun în raport cu cel cu gramaj mai mic. În această reprezentare se poate vedea de asemenea că efectul filtrării este mai bun la răşinoase, pentru că apa filtrată printr-un covor de 1 000 g/m² are la fag 192 mg suspensii/l, în timp ce la răşinoase numai 50 mg/l.

După cum se poate vedea din figura 5, gradul de măcinare al pastei din covor influențează substanțial filtrarea. Pastele mai grase duc la îmbunătățirea efectului de filtrare; pasta de răşinoase pentru plăci izolatoare, care are un grad de măcinare mai mare, reține mai bine particulele în timpul filtrării decît cea de fag. Rezultă că filtrul LT este utilizabil atît pentru pasta de răşinoase cît şi pentru pasta de fag, dar filtrarea este mai eficientă în cazul pastei de răşinoase pentru plăci izolatoare. Una din cauzele care determină această deosebire este gradul de măcinare diferit pe care-l prezintă cele două paste.

Pentru a stabili efectul măcinării asupra proporției de material nefibros, s-a determinat în încercări separate conținutul mediu în material nefibros, în funcție de gradul de măcinare (fig. 6). Din grafic se constată că pasta de răşinoase folosită la fabricarea plăcilor fibrolemnoase izolatoare are un conținut mai mare de material nefibros, compara-

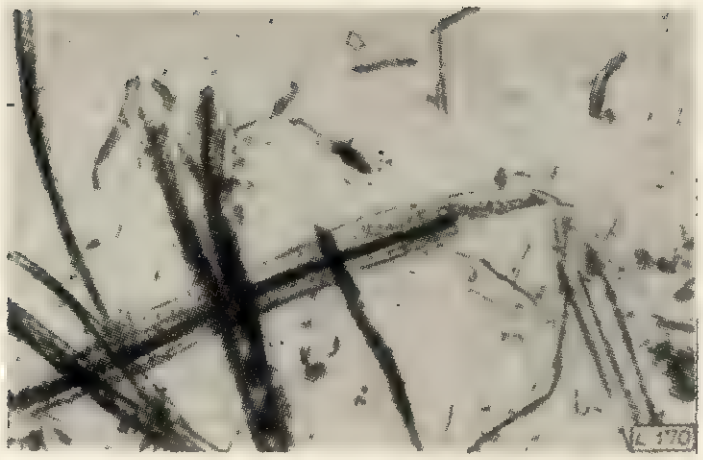


Fig. 7. Material nefibros în pastă de răşinoase

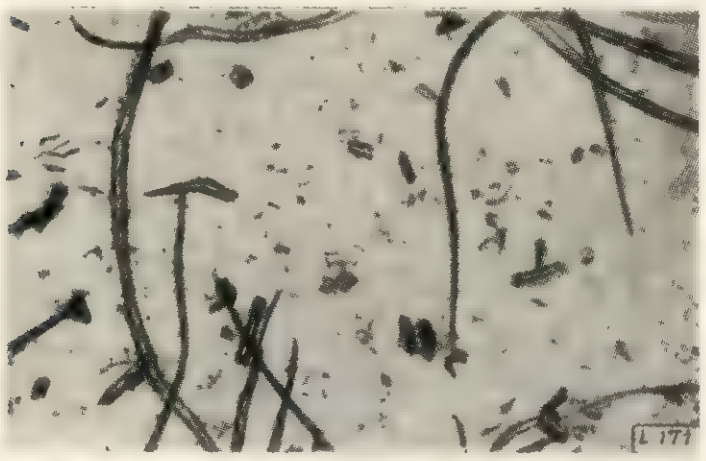


Fig. 8. Material nefibros în pastă de foioase

tiv cu cea de fag la plăcile fibrolemnoase dure. Această constatare este în contrazicere cu concluziile de mai sus. Contrazicerea se explică însă prin diferenţa calitativă care există între structura materialului nefibros din paste de răşinoase, care este constituită din elemente mai puţine şi mai mari faţă de structura materialului nefibros din pastă de fag, care este formată din frînturi de dimensiuni foarte mici şi ca atare trec mai uşor prin covorul filtrant (fig. 7 şi 8).

În ceea ce priveşte fibrele de răşinoase, la un grad de măcinare de 33—59 SD şi cele de fag de 18—25 SD, din aceleaşi figuri se poate vedea că fibrele de răşinoase sînt mai ramificate decît cele de fag, fapt care determină reţinerea mai bună a particulelor nefibroase de răşinoase în covorul filtrant.

Se menţionează că în ceea ce priveşte efectul de filtrare pentru suspensiile fibroase de fag, acesta este acceptabil ; în apa filtrată nu rămîn în medie decît numai 12 mg/l.

În încheiere se menţionează că concluziile favorabile asupra epurării apelor reziduale cu ajutorul filtrului LT sînt valabile deocamdată numai pentru cazul cercetat la CIL-Suceava.

Invenţii=Inovaţii

Sistem îmbunătăţit de acţionare a circularelor

Dotarea cu utilaje corespunzătoare a întreprinderilor de industrializare a lemnului este o condiţie pentru asigurarea realizării produselor de calitate şi a sporirii randamentului. În cadrul acţiunii de înlocuire a circularelor de construcţie simplă cu circulare de tivit de construcţie metalică, s-a urmărit înlăturarea a o serie de dezavantaje reliefate prin exploatarea circularelor de construcţie veche.

În urma punerii în funcţiune a circularelor de tivit de construcţie metalică s-a îmbunătăţit mult situaţia producţiei de cherestea şi debitarea lamelelor pentru lăzi, utilajele respective corespunzînd atît din punct de vedere constructiv cît şi al securităţii muncii.

În cursul exploatării acestor noi tipuri de circulare s-a observat totuşi o deficienţă în funcţionarea lor, care era cauzată de sistemul de acţionare, prin modul de montare a motorului electric sub batiul circularului. După întinderea curelelor de tensionat trapezoidale nu mai era posibilă reglarea întinderii. De asemenea, locul de aşezare a motorului permitea absorbirea prafului ce se degaja prin tăiere, existînd pericolul arderii motorului şi al producerii de incendii.

Toate aceste neajunsuri aveau repercusiuni asupra bunei funcţionări a circularelor, precum şi în exploatarea curelelor trapezoidale.

În scopul preîntîmpinării acestor deficienţe, la CIL-Reghin s-a rezolvat problema acţionării circularelor prin aşezarea motorului electric pe o placă fixată pe picioarele posterioare ale circularului, cu posibilitatea reglării între limite mai mari, ferind totodată motorul electric de rumeguşul produs prin tăiere (fig. 1).

Placa este fixată pe un suport culisant, ea fiind prevăzută cu găuri de fixare a motorului şi cu un şurub de reglare după necesităţi, în funcţie de întinderea curelelor utilizate.

Noul sistem de acţionare a circularelor, aplicat şi la circularele cu acţionare prin curele de piele, dă

Fig. 1. Noul sistem de montare a motorului de acţionare a ferăstrăului circular realizat la CIL-Reghin.

rezultate bune, permiţînd exploatarea fără întreruperi şi defecţiuni şi utilizarea curelelor de acţionare la durate sporite.

Prin simplitatea noului sistem de acţionare a circularelor acesta poate fi adaptat cu uşurinţă în cadrul fabricilor de industrializare şi prelucrare a lemnului.

Îmbunătățirea funcționării mașinilor de agrafat lăzi tip „Balanța"-Sibiu

În ultimii ani, producția ambalajelor din lemn a luat o mare dezvoltare în țara noastră. Deoarece circulația mărfurilor necesită o cantitate mereu crescîndă de ambalaje din lemn, problema aplicării la fabricarea lăzilor a celor mai raționale procedee, care să ducă la economisirea materiei prime și la reducerea prețului de cost, este de cea mai mare importanță. Complexul

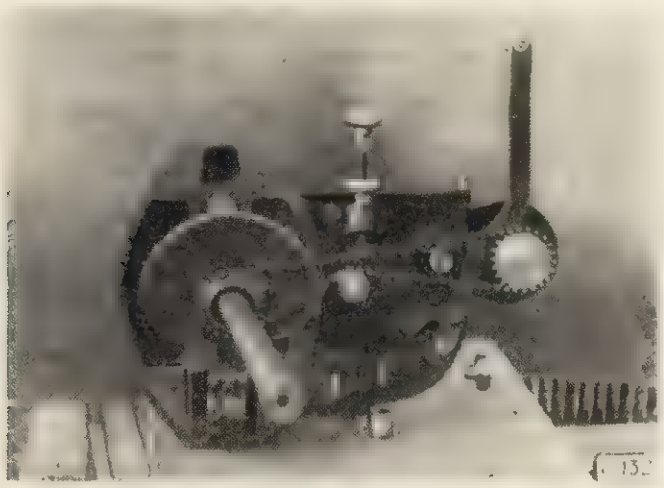


Fig. 1. Mecanismul de comandă al organelor de conducere și batere a agrafelor, realizat la CIL-Reghin.

pentru industrializarea lemnului din Reghin este una din cele mai mari și mai vechi întreprinderi producătoare de lăzi unde, pentru fabricarea acestui produs, se folosesc diferite sisteme tehnologice și utilaje de debitare și de asamblare.

Una din fazele cele mai importante la fabricarea lăzilor este încheiatul panourilor, fixarea șipcilor de lamele prin cuie sau agrafe și asamblarea panourilor componente în vederea montării lăzilor. Cunoscînd că procedeul de încheiere a părților de lăzi prin agrafare este mai ieftin și de mai mare productivitate, majoritatea operațiilor de batere manuală a cuielor sînt înlocuite cu agrafare la mașini de agrafat. Astfel, în cadrul întreprinderii sînt folosite diferite tipuri de mașini de agrafat, printre care și mașinile de capsat fabricate în țara noastră tip „Balanța"-Sibiu.

Ținînd seamă de faptul că sistemul constructiv și în special întregul mecanism de agrafat și de conducere a sîrmei la aceste tipuri de mașini sînt de o construcție relativ complicată, cu un sistem întreg de pîrghii și roți dințate, întreținerea și repararea lor cer o calificare înaltă și îndelungată a mecanicilor, lucru care duce la ridicarea costurilor de întreținere.

În scopul înlăturării acestor deficiențe, inovatorul a propus simplificarea întregului sistem de angrenaj și de conducere a sîrmei de agrafat. Prin sistemul nou se elimină o serie de pîrghii care la sistemul vechi

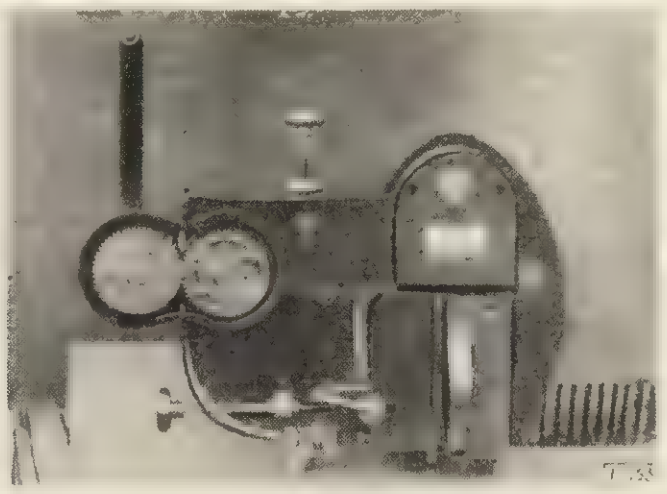


Fig. 2. Dispozitivele de reglaj ale mașinii de agrafat lăzi realizată la CIL-Reghin.

serveau pentru funcționarea propriu-zisă a mașinii și se înlocuiesc cu un sistem de roți dințate și lanț Gall, care imprimă mișcarea de rotație a excentricului, iar prin acesta baterea agrafelor și conducerea sîrmei (fig. 1).

În figura 2 sînt arătate dispozitivele de reglaj ale mașinii.

Prototipul mașinii modificate de inovator punîndu-se în funcțiune în cadrul producției la asamblarea lăzilor a dat rezultate bune, asigurîndu-se funcționarea corectă la capacitatea normală a mașinii. Prin aplicarea inovației de față se obțin următoarele avantaje :

— înlăturarea defectelor dese ale mașinilor de agrafat ;

— reducerea timpului de întreținere curentă și reparații capitale.

În urma modificării celor 14 mașini din cadrul secției de lăzi se vor realiza economii însemnate prin ridicarea productivității acestora, în valoare de 25 000 lei anual.

Din activitatea C.N.I.T.

Din activitatea Comisiei inginerilor și tehnicienilor din cadrul IPROFIL-București

Realizarea obiectivelor măreț trasate de Congresul partidului nostru necesită concentrarea forțelor întregului popor, un rol de seamă revenind științei.

În lumina acestor sarcini de răspundere, Comisia inginerilor și tehnicienilor din IPROFIL-București a trecut la intensificarea muncii de popularizare și aplicare în producție a cuceririlor științei și tehnicii, pe baza unui plan de activitate în care s-au prevăzut obiective concrete, cu termene, responsabilități și mod de rezolvare, urmărindu-se în acest fel rezolvarea eficientă la termenul fixat.

Informarea tehnică ocupă un loc de frunte în preocupările CIT din întreprinderea noastră, organizîndu-se o serie de expuneri cu caracter tehnic informativ, care sînt prezentate și discutate în fața colectivului de muncitori și tehnicieni. De exemplu, ing. D. Olaru a pregătit o expunere în legătură cu realizarea produselor la un nivel tehnic superior, pe baza adoptării unor soluții constructive moderne și aplicării celor mai avansate procedee tehnologice de execuție a casetelor de radio și televizoare.

Comisia inginerilor și tehnicienilor acordă sprijin multilateral inovatorilor și cabinetului tehnic în rezolvarea cu succes a propunerilor de inovații. Pe lîngă activitatea cunoscută pe linie de inovații, în cadrul întreprinderii noastre s-a inițiat un concurs de inovații în două etape, prima etapă în cinstea zilei de 8 Mai,

a 45-a aniversare a P.C.R., iar a doua etapă 23 August, a 22-a aniversare a eliberării patriei.

Acest concurs are drept scop introducerea în producție a realizărilor științei și tehnicii moderne, intensificarea mișcării de inovații și îndrumarea inițiativei creatoare a muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor spre rezolvarea problemelor tehnice, prin măsuri care să ducă la îndeplinirea și depășirea planului de producție, la mărirea productivității muncii și la reducerea prețului de cost. Pentru acest concurs s-a fixat o tematică avînd ca obiective diverse probleme tehnice ca mecanizarea operațiilor manuale la produsele ce se execută, cum și noi dispozitive și metode de lucru în fluxul tehnologic, prin care să se ușureze efortul fizic al muncitorilor.

Pe linia ridicării nivelului tehnic al muncitorilor și tehnicienilor, s-a organizat un curs de calificare pentru meseriile de tîmplari mecanici și lustruitori, cu durată de șase luni, avînd un număr total de 65 cursanți.

Organizarea acestui curs s-a datorit constatării necesității unei munci tot mai calificate în sectoarele noastre de activitate, care să conducă la produse de bună calitate și ritmicitate perfectă în fabricație.

Pornind de la premisa că în prezent este necesar ca și maiștrii și tehnicienii din secțiile de producție să cunoască problemele de actualitate privind tehnica nouă în industria de prelucrare a lemnului, precum și îmbunătățirea organizării procesului de producție pe faze și operații, cu sprijinul organizației de partid și comitetului sindical s-a organizat un lectorat tehnic cu teme legate de activitatea de producție.

Astfel, la deschiderea lectoratului, tov. ing. Gh. Șerban a expus tema „Întreținerea utilajelor — factor important în buna desfășurare a procesului de producție", evidențiindu-se rolul important pe care-l dețin utilajele în buna desfășurare a procesului de producție, cum și modul de întreținere a acestora pentru obținerea unui randament maxim.

Sînt prevăzute de asemenea, în continuare, teme legate de protecția muncii în procesul de producție, importanța respectării ritmicității producției, corelarea operațiilor în fluxul tehnologic și altele.

Un mijloc eficient și variat de a transmite tovarășilor din producție unele noutăți tehnice de specialitate de peste hotare îl considerăm organizarea în cadrul întreprinderii a unor conferințe pe aceste teme de către tovarăși care au făcut deplasări în străinătate.

În acest sens am solicitat pentru început pe tovarășii ing. M. Boiciuc și ing. M. Gheorghe, din cadrul Institutului de cercetări forestiere, spre a expune o serie de impresii din călătoria efectuată în R. P. Chineză.

În întreprindere este organizată o bibliotecă tehnică centrală, înzestrată cu lucrări și reviste de specialitate, în afară de bibliotecile tehnice din secțiile de producție, care sînt permanent aprovizionate cu noutăți tehnice ce apar. Ajutate de o propagandă tehnică corespunzătoare, bibliotecile tehnice reușesc să fie un sprijin real în munca tovarășilor din secțiile de producție.

În planul de acțiune s-a prevăzut organizarea de conferințe și consultații tehnice, cu scopul de a propaga și introduce progresul tehnic în diferitele sectoare de activitate ale întreprinderii noastre. Conferințele și consultațiile vor cuprinde toate cadrele tehnice, în vederea pregătirii lor pentru organizarea și conducerea producției în pas cu cele mai noi cerințe ale științei și tehnicii.

În cadrul întreprinderii se dezvoltă și unele cercetări științifice, în sprijinul nevoilor concrete ale activității de producție în care scop s-a organizat un atelier de prototipuri, pentru realizarea de produse noi concepute de inginerii și tehnicienii noștri.

Aceste prototipuri, în cazul caselor de radio și televizoare, se introduc în majoritate în producția de serie, iar restul mobilierului se prezintă pentru avizare la diferite expoziții organizate de Ministerul Economiei Forestiere. Pentru introducerea în producție a prototipurilor ce se prezintă spre executare există o comisie internă de avizare.

Cercetînd cu mult simț de răspundere procesul tehnologic de execuție pe faze și operații, aceste cercetări s-au soldat cu rezultate pozitive care, aplicate și în producția de serie, au dus la îmbunătățirea calității produselor noastre.

Ing. **I. Jugănaru**

Cronică

Consfătuiri de producție ale fabricilor de produse stratificate superioare din lemn

În cadrul acțiunilor pentru asigurarea îmbunătățirii calității produselor și sporirea productivității muncii, Direcția generală a produselor finite din lemn din Ministerul Economiei Forestiere a organizat în ultimul timp consfătuiri pe țară pentru fabricile de produse stratificate superioare din lemn.

La consfătuiri au participat din partea întreprinderilor inginerii șefi, șefii fabricilor respective, șefii serviciilor CTC, tehnicieni normatori, precum și delegați ai direcțiilor interesate din centrala ministerului, ai Institutului de cercetări forestiere, I.S.C.E. EXPORTLEMN și Oficiului de control al mărfurilor.

Programul consfătuirilor a cuprins prezentarea unor referate conținînd :

1. Analiza realizării sarcinilor de calitate și export pe anul 1965 și trimestrul I/1966 și măsurile indicate pentru asigurarea îmbunătățirii calității produselor și a îndeplinirii sarcinilor de export în anul 1966.

2. Analiza privind productivitatea muncii și măsurile necesar a se aplica pentru îmbunătățirea productivității fizice și valorice a muncii.

Participanții la consfătuire au vizitat fabricile unde s-a desfășurat acțiunea, efectuînd în acest mod și un util schimb de experiență în problemele actuale privind tehnologia optimă, calitatea produselor și resursele pentru creșterea productivității muncii.

În baza referatelor prezentate, participanții la consfătuiri au dezbătut cu competență și simț de răspundere toate aspectele privind deficiențele existente încă în domeniul calității produselor și au pus în evidență rezervele de productivitate a muncii, propunîndu-se măsurile corespunzătoare necesar a se aplica în fabricile din sectorul de activitate DGPFL.

În continuare se vor prezenta unele aspecte mai importante desprinse din referatele și dezbaterile ce au avut loc în cadrul acestor consfătuiri.

Consfătuirea fabricilor de placaje, panele și furnire estetice (CIL-Rîmnicu Vîlcea — 15 și 16 aprilie 1966)

Datorită măsurilor aplicate, paralel cu creșterea impetuoasă a producției s-a obținut și o sporire a proporției sortimentelor de calități superioare. Astfel,

la placaj, procentul de calități superioare a sporit de la 30,7% în anul 1960 la 37,6% în anul 1965, cele mai bune rezultate fiind obținute în anul 1965 de întreprinderile de produse finite din lemn București și Deta și Complexul pentru industrializarea lemnului Tg. Jiu. La produsele de panel si furnire estetice de asemenea s-a înregistrat an de an o sporire a calităților superioare.

Datorită rezultatelor pozitive înregistrate, exportul a sporit în anul 1965, comparativ cu anul 1959, la placaj de 6,7 ori, la panel de 3,1 ori și la furnire estetice de 4,2 ori.

La fabricarea placajului și panelului mai persistă încă unele deficiențe privind calitatea produselor datorită în principal abaterilor de la tehnologia stabilită și anume fuguri deschise, crăpături, suprapuneri de furnire, reparări superficiale, încleieri slabe, șlefuiri și formatizări necorespunzătoare.

În problema productivității muncii, datorită aplicării unor măsuri tehnico-organizatorice eficiente și extinderii normelor tehnice, productivitatea muncii s-a îmbunătățit treptat. Astfel, comparativ cu anul 1959, în anul 1965 productivitatea fizică de bază a crescut în medie la placaj cu 27% și la panel cu 12%. La furnire estetice de fag și stejar productivitatea muncii a sporit cu 9%, iar la furnire estetice de nuc cu 27% în 1965, comparativ cu anul 1963.

În anul 1965 și trimestrul I/1966, la productivitatea fizică de bază cele mai bune rezultate au fost înregistrate la placaj de către complexele pentru industrializarea lemnului Gălăuțaș și Suceava, la furnire estetice de CIL-Gherla, iar la panel, de IPROFIL-București.

În paralel cu rezultatele înregistrate la productivitatea fizică s-a analizat și productivitatea valorică a muncii în funcție de prețul de vînzare mediu obținut în anul 1965, stabilindu-se clasificarea fabricilor de placaj pe baza ambelor criterii. Prezentarea acestor date a evidențiat că volumul de ore utilizat în plus la unele întreprinderi (cele din Rm. Vîlcea, Gherla, Comănești și Pitești) nu este justificat de calitățile obținute respectiv de realizările medii la prețul de vînzare.

Referatul privind analiza productivității muncii a demonstrat rezervele de timp existente în prezent îndeosebi în depozitul de materii prime, secționat și cojit (la Rm. Vîlcea, Turnu-Severin, Deta), la derulare butuci (Gugești, Rm. Vîlcea, Pitești, Gherla), la îmbinarea furnirelor (Pitești, Comănești, Gherla), la presarea placajelor (Gugești, Tg. Jiu, Pitești) și la formatizare și șlefuire (Turnu Severin, Tîrgu Jiu, Comănești).

În continuare s-au prezentat și discutat în mod analitic cauzele principale ale defecțiunilor semnalate cum și măsurile indicate spre a se aplica în vederea valorificării rezervelor de productivitate a muncii.

Consfătuirea fabricilor de plăci din fibre de lemn (CIL-Pitești — 23 aprilie 1966)

Fabricile de plăci fibrolemnoase au realizat cu succes sarcinile stabilite prin planul de producție, volumul producției sporind în anul 1965 de 5,7 ori față de anul 1962. Calitatea plăcilor din fibre de lemn s-a îmbunătățit treptat, în anul 1965 obținîndu-se în medie pe sector 86% plăci de calitatea I. Datorită acestor succese, livrările pentru export au putut spori în mod simțitor, obținîndu-se an de an noi piețe de desfacere.

În prezent, realizările optime în ce privește proporția calităților superioare sînt obținute de fabrica de plăci fibrolemnoase din cadrul CIL-Blaj.

În cursul consfătuirii s-au dezbătut cu competență deficiențele semnalate încă în ceea ce privește calitatea produsului, îndeosebi existența de pete, diferențe de grosimi, formatizări necorespunzătoare, coeficienți nesatisfăcători la umflarea în grosime și absorbția în apă, precum și unele deficiențe în confecționarea ambalajelor.

Indicatorul de productivitate fizică a muncii s-a îmbunătățit în trimestrul I/1966, pe sector, în medie cu 14% comparativ cu anul 1965. Cele mai bune rezultate la productivitatea fizică de bază industrială și totală precum și la productivitatea valorică au fost înregistrate de colectivul fabricii de plăci fibrolemnoase din cadrul CIL-Suceava.

Cu acest prilej s-a scos în evidență că mai există încă rezerve importante de productivitate îndeosebi în depozitul de materii prime, la formatizare și magazie, datorită unor deficiențe de organizare a producției precum și lipsei de ritmicitate în exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor.

Consfătuirea fabricilor de plăci aglomerate din așchii de lemn (CIL-Gherla — 10 și 11 mai 1966)

Colectivele de muncă din fabricile de plăci aglomerate din așchii de lemn au obținut importante succese în realizarea volumului de producție planificat, sporirea proporției calităților superioare și îmbunătățirea productivității muncii. Livrările pentru export au crescut în anul 1965 de 5,3 ori comparativ cu anul 1964, existînd perspective pentru creșterea în continuare a exporturilor.

Din referatele prezentate și dezbaterile consfătuirii a reieșit că se mai semnalează încă unele deficiențe cu privire la calitatea plăcilor produse, datorită marginilor cu rezistență insuficientă la încovoiere, incluziunilor metalice, toleranțelor negative la grosimi, subdimensionărilor la format, ambalării și consolidării necorespunzătoare etc. În cadrul consfătuirii s-au stabilit măsurile necesare a se aplica pentru eliminarea acestor deficiențe și creșterea proporției plăcilor de calitate superioară.

În problema productivității muncii s-a demonstrat că mai există încă rezerve de timp în toate fabricile, îndeosebi în depozitele de materii prime, la așchiere, șlefuire, finisare și la magazie, indicîndu-se în mod concret măsurile corespunzătoare pentru valorificarea acestora. De asemenea, lipsa de ritmicitate manifestată în unele perioade determină importante rezerve de timp nevalorificate cauzate de unele deficiențe în organizarea producției, nefolosirii utilajelor la capacitatea maximă și întreținerii sau reparării lor necorespunzătoare.

★

Pe baza referatelor prezentate, a dezbaterilor și schimburilor de experiență rodnice efectuate cu acest prilej, participanții la consfătuiri au elaborat planuri de măsuri necesare a se aplica în fabrici în cursul anului 1966 pentru îmbunătățirea activității.

Colectivele de muncitori, ingineri și tehnicieni trebuie să aplice cu consecvență învățămintele desprinse la aceste consfătuiri pentru a asigura paralel cu îmbunătățirea calității produselor și sporul de producție planificat pe seama creșterii productivității muncii conform sarcinilor stabilite în actualul plan cincinal prin Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R.

Ing. **D. Dimitriu**

CONSFĂTUIRE DE PRODUCȚIE CU TEMA:

„Documentarea tehnică în sprijinul industriei lemnului"

În zilele de 25 și 26 aprilie 1966 a avut loc la CIL-Blaj o consfătuire cu documentaliștii din CIL-uri și IPROFIL-uri, organizată de Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.) cu concursul Institutului de documentare tehnică (I.D.T.). La consfătuire au luat parte ingineri șefi și ingineri responsabili cu documentarea tehnică din întreprinderi, delegați ai Ministerului Economiei Forestiere, Comitetului Uniunii sindicatelor din întreprinderile economiei forestiere, Institutului politehnic Brașov, Institutului de cercetări forestiere, Institutului de studii și proiectări forestiere, Institutului de documentare tehnică etc., în total peste 60 participanți.

Consfătuirea a fost deschisă de către tov. dr. ing. E. Costin, directorul C.D.F.

Delegații la consfătuire au fost salutați de către tov. Luca, secretar al Comitetului orășenesc de partid al orașului Blaj, tov. I. Hornea, secretar al CUSIEF, tov. ing. A. Popa, directorul CIL-Blaj, tov. dr. Al. Manea din partea I.D.T.

În cuvîntul de deschidere și în referatele care au fost prezentate s-a scos în evidență ritmul de dezvoltare extraordinară a științei și tehnicii, în epoca noastră, în lumea întreagă și cu deosebire în țara noastră. S-a reliefat importanța pe care conducerea de partid și de stat din Republica Socialistă România o acordă dezvoltării progresului tehnic și introducerii în producție a tuturor cuceririlor științei și tehnicii, pentru valorificarea în cele mai bune condiții a resurselor naturale ale țării.

În cadrul consfătuirii s-a făcut o analiză amplă a activității de documentare și a rezultatelor obținute, prin susținerea unui număr de 13 referate pe probleme și cu obiective precise, cum sînt:

1. *Rolul procesului tehnic în dezvoltarea industriei lemnului în lumina sarcinilor stabilite de Directivele Congresului al IX-lea al Partidului Comunist Român* (ing. C. Chirițeiescu din Direcția generală a produselor finite din lemn);

2. *Acțiuni pe linie de documentare în sectorul industriei lemnului și eficiența documentării în producție* (dr. ing. Th. Bălănică din Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră);

3. *Metode noi de documentare tehnică în producție* (dr. Al. Manea din Institutul de documentare tehnică);

4. *Acțiuni pe linie de propagandă tehnică în sectorul industriei lemnului* (ing. Vl. Nicolau din Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră);

5. *Forme noi de propagandă tehnică în producție* (dr. Alexe Manea din Institutul de documentare tehnică);

6. *Biblioteca în întreprinderi — funcțiuni, achiziții, evidențe, clasificare CZU și Oxford* (dr. ing. Th. Bălănică din Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră);

7. *Documentarea și informarea științifică la Biblioteca centrală a Institutului politehnic Brașov* (ing. A. Negruțiu — directorul bibliotecii);

8. *Biblioteca și documentarea tehnică în cadrul CIL-Blaj* (ing. Ș. Săvulescu — inginer cu documentarea);

9. *Sprijinul documentării tehnice pentru ridicarea productivității muncii și reducerea prețului de cost* (ing. I. Cr. Comes din IPROFIL „Tehnica lemnului"-București);

10. *Sprijinul documentării tehnice pentru îmbunătățirea calității produselor* (ing. Sanda Chiorean din IPROFIL „Libertatea"-Cluj);

11. *Sprijinul documentării tehnice în stimularea activității de inovații și planul de documentare și de propagandă tehnică pe anul 1966* (ing. Anghelina Nică din CIL-Tg. Jiu);

12. *Realizări deosebite în activitatea de documentare și propagandă tehnică pe anul 1965* (ing. Elisabeta Simionescu din CIL-Pitești);

13. *Realizări deosebite în activitatea de documentare și propagandă tehnică pe anul 1965* (ing. Zamfir Axinte din CIL-Brăila).

Din referatele prezentate a rezultat clar că mersul înainte al societății, cu rezolvarea problemelor pe care le ridică necesitatea sporirii și a perfecționării continue a producției nu sînt de conceput fără participarea permanentă a științei și tehnicii. Pentru intensificarea și îmbunătățirea activității de cercetare și de documentare tehnică a fost creat recent Consiliul național al cercetării științifice, în atribuțiile căruia intră, de asemenea, și organizarea documentării și a informării științifice și tehnice.

În cei cinci ani scurși de la înființarea C.D.F., munca de documentare în sectorul forestier s-a simplificat și îmbunătățit simțitor, axîndu-se pe principalele obiective puse în fața lucrătorilor forestieri prin planurile de stat și hotărîrile partidului și guvernului. Astfel, numai în anul 1965, C.D.F., în colaborare cu I.D.T., a pus la îndemîna sectorului de industrializare a lemnului 1 400 semnalări de titluri de cărți, articole, monografii și traduceri (prin „indexul bibliografic"); au fost prezentate 1 173 rezumate (prin caietul „Documentare curentă"); 51 articole în extenso referitoare la industria cherestelei, a placajelor, mobilei, plăcilor din particule de lemn și plăcilor fibrolemnoase; 25 cercetări bibliografice referitoare la tăierea cherestelei de fag în gater, fabricarea placajului, plăcilor din particule de lemn și plăcilor fibrolemnoase, organizarea lucrului în bandă la montajul mobilei, rezistența încleierilor, finisajul mobilei; opt sinteze bibliografice; materiale pe teme date; au fost traduse 10 883 pagini din diverse limbi; a fost elaborat Dicționarul forestier poliglot în șase limbi, cu 6 500 termeni tehnici folosiți în economia forestieră; au fost publicate 16 periodice și 24 titluri de cărți și broșuri.

Cu ajutorul materialelor elaborate de C.D.F., la IPROFIL-Balta Sărată au fost aduse îmbunătățiri apreciabile utilajelor, s-a automatizat stația de pompe, ceea ce a dus la realizarea planului producției globale în proporție de 106,5% și economii postcalculate de peste 183 000 lei în anul 1965. La IPROFIL-Arad, prin documentația elaborată de C.D.F. s-a ajuns la materiale noi în finisarea mobilei, în special după procedeul ud pe ud și o nouă organizare a producției, urmate de economii în valoare de peste 260 000 lei pe an. Aceeași situație s-a înregistrat la CIL-Pitești, la care economiile înregistrate depășesc 1 359 000 lei; la IPROFIL „Tehnica lemnului"-București 456 000 lei; la CIL-Pipera-București peste 2 800 000 lei; la CIL-Brăila peste 1 800 000 lei. Numeroase inovații realizate în toate întreprinderile au la bază documentația folosită ca și diversele modele noi de mobilier.

Din discuțiile purtate pe marginea rapoartelor prezentate în scopul continuei îmbunătățiri a activității de documentare din economia forestieră, a rezultat că pentru viitor trebuie luate următoarele măsuri:

— extinderea acțiunii de organizare a unităților de documentare model din întreprinderi;

— continuarea acțiunii de încadrare cu documentaliști care să nu aibă în sarcină alte probleme; pasionați pentru documentare și cunoscători a cît mai multe limbi străine, aceștia trebuie să dispună de timpul necesar pentru primirea, analizarea și selectarea materialelor documentare, repartizarea lor pe sectoare și semnalarea soluțiilor indicate a se aplica; ei trebuie să urmărească — pe bază de plan — și să raporteze rezultatele obținute, cu depistarea realizărilor importante din întreprindere și comunicarea lor pentru extinderea aplicării în alte întreprinderi;

— scurtarea termenelor de apariție a publicațiilor CDF privind semnalarea lucrărilor intrate în biblioteca C.D.F.;

— pentru a veni în sprijinul direct al unităților de producție, să se elaboreze documentații pe teme date, ținînd seamă de temele din planurile tehnice ale întreprinderilor, din planurile de măsuri tehnico-organizatorice, de inovații etc.;

— să se treacă la o mai strînsă coordonare a planurilor de apariții de lucrări pentru economia forestieră prin Editura tehnică și Editura agrosilvică de stat, în scopul acoperirii tuturor compartimentelor de activitate, în special pentru industria lemnului, cum sînt: procesele tehnologice și utilajul din fabricile de mobilă curbată; sculele, dispozitivele și verificatoarele din industria lemnului; fabricarea plăcilor din particule și a celor fibrolemnoase; înnobilarea plăcilor fibrolemnoase; tapițerii moderne; întreținerea utilajelor și a liniilor tehnologice din industria lemnului; fabricarea și gospodărirea pieselor de schimb;

— să se publice lucrări speciale referitoare la: asigurarea calității produselor (materiale de finisaj, metode pentru controlul calității mobilei, placajului, plăcilor din particule și a celor fibrolemnoase, riglelor de calcul și rechizitelor școlare, instrumentelor muzicale, articolelor de sport); mijloacele de prevenire a accidentelor de muncă;

— să se editeze de urgență instrucțiunile de montaj și de exploatare a utilajelor, care să fie date la locurile de muncă și foi volante cu instrucțiuni de lucru pentru muncitori, pe meserii și pe locuri de muncă, publicații cu experiența fruntașilor în producție, eficiența economică a aplicării documentării tehnice în producție.

Consfătuirea documentaliștilor de la CIL-Blaj a reprezentat un larg schimb de experiență, din care s-au tras concluzii importante, de natură să perfecționeze munca de documentare, pentru aplicarea Directivelor celui de-al IX-lea Congres al P.C.R., pentru o cît mai bună organizare pe plan intern și realizarea schimbului de documentație pe plan extern, la nivelul cerințelor actuale și de viitor.

Ing. *I. Bulboacă*

Recenzii

FERĂSCU MIHAI: **Noutăți în producerea și utilizarea placajelor și stratificatelor din lemn.** Sinteză bibliografică tehnico-economică. București, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, 1966, 50 pag., 1 fig., 11 tab.

În domeniul producerii și utilizării placajelor și celorlalte stratificate din lemn, noutățile se succed într-un ritm susținut, cu toate că aceste materiale sînt în prezent dintre cele mai vechi semifabricate superioare din lemn. Eforturile pentru înnoiri continui sînt explicabile, aceste materiale trebuind să se mențină din punct de vedere tehnic și economic în competiție cu alte produse care tind să le înlocuiască, unele tot pe bază de lemn, cum sînt plăcile fibrolemnoase și cele din particule. În aceste condiții, informarea permanentă asupra tuturor noutăților este o necesitate vitală pentru cei ce lucrează în domeniul stratificatelor de lemn.

Lucrarea pe care o recenzăm se referă atît la furnire, placaje și panele, cît și la plăcile fibrolemnoase și cele din particule, aceste materiale putînd fi utilizate la realizarea de produse stratificate omogene sau mixte.

Datele generale privind producția, exportul și importul mondial și în țara noastră, cum și cele relative la dezvoltarea producției în perspectivă, situează pe cititor pe o bază de realități care îl determină să consulte mai departe documentația în legătură cu lărgirea bazei de materie primă, tehnologia de fabricare, finisarea, sortimente noi și extinderea domeniilor de utilizare a acestor materiale.

Documentația prezentată este selecționată din 197 lucrări de specialitate, apărute începînd din anul 1960. Esențialul extras din fiecare lucrare este exprimat pe scurt, cu claritate, într-o succesiune sistematică încît lucrarea reușește să dea o imagine cuprinzătoare a progreselor realizate în domeniul placajelor și celorlalte stratificate din lemn.

Ing. *N. Ghelmeziu*

FILIPPOV, N. A., CONSTANTINOV, I. A.: **Exemplu de calcul și proiectare a construcțiilor din lemn** (Primerî nasceta i proiectirovania derevianîh construcții). Leningrad—Moscova, 1965. Editura Literatura pentru construcții; 300 pag., 93 fig., 49 tab., 6 anexe.

Lucrarea expune metodele de calcul și proiectare a construcțiilor din lemn de diferite specii întîlnit în lucrările de construcții civile, industriale și agrozootehnice. În cele 11 capitole se tratează următoarele probleme principale:

1. În legătură cu intrarea în vigoare a noilor norme de construcții și normative de proiectare a clădirilor civile, industriale și agrozootehnice se prezintă metodele de proiectare după normative.

2. Eficiența economică a construcțiilor din lemn, în care scop sînt prezentate cercetările efectuate în acest domeniu, din care rezultă că lemnul utilizat în anumite condiții, în comparație cu alte materiale de construcție, conduc la o eficiență economică netă.

3. În construcții din lemn, în afară de cele de pin și de molid, se poate folosi și lemnul de alte specii foioase moi, în special acolo unde lemnul de rășinoase este deficitar. În acest scop sînt prezentate informații bogate asupra însușirilor fizico-mecanice ale lemnului acestor specii în funcție de umiditatea lemnului.

În capitolul al III-lea, paragraful 23, se prezintă un sistem constructiv nou de grindă pretensionată, din lemn combinat cu metal. De remarcat că acest sistem constructiv de grindă nu a fost descris pînă în prezent în literatura de specialitate. Totuși, procedeul de calcul propus pentru grinda pretensionată de lemn cu metal are un caracter complet teoretic. Este necesară încă o verificare a grinzii în condiții de laborator și în producție pentru stabilirea mai precisă a calculului de dimensionare.

În paragraful 17 al aceluiași capitol se prezintă un procedeu simplificat de calculare a grinzilor cu inima plină, care constă în aceea că, fără un calcul prealabil al momentului de încovoiere și al momentului de rezistență, se poate determina secțiunea necesară a elementului de încovoiere, cunoscînd numai deschiderea grinzii și sarcina ce revine pe metru.

Cartea este un îndreptar practic pentru inginerii și tehnicienii proiectanți în construcții din lemn.

Ing. *E. Cazacu*

Bauen mit Fertigteilen aus Holz (Construirea cu elemente prefabricate din lemn). Stuttgart, Holz-Zentralblatt Verlag, 1964, 400 pag., 76 fig., 18 tab.

Una din noile căi de realizare mai economică a construcțiilor este prefabricarea, aceasta dînd posibilitatea folosirii de metode industriale în întregul ansamblu al activității de construire.

Utilizarea prefabricatelor impune introducerea de forme și scări noi în proiectarea, execuția și desfacerea construcțiilor ce se produc pe această cale, deosebită mult de tehnica tradițională a construcțiilor.

Lemnul și materialele derivate corespund foarte bine cerințelor tehnicii prefabricării, încît cunoașterea posibilităților și problemelor construcțiilor prefabricate din lemn este absolut necesară pentru arhitecții, constructorii și cei ce lucrează în industria lemnului la producerea elementelor de construcție.

Cartea „Construirea cu elemente prefabricate din lemn" este elaborată de un colectiv de specialiști și tratează următoarele subiecte: istoricul dezvoltării construcției cu elemente prefabricate (Dirk Gerdes); principiul prefabricării ca mijloc pentru construirea economică (Erichbernd Brocher); forma și construirea cu elemente prefabricate (Max Bächer); lemnul și materialele pe bază de lemn pentru construcțiile prefabricate (Franz Kollmann); construcția, prefabricarea și montarea caselor prefabricate din lemn (Dirk Gerdes); protecția lemnului contra atacului ciupercilor și insectelor (W. Bavendamm); protecția termică și fonică (Erichbernd Brocher); protecția contra umezelii și a intemperiilor (Winfrid Caemmerer); protecția contra focului (Rudolf Joop); exploatarea caselor din elemente prefabricate din lemn (Hans-Günther-Belitz).

Problemele de mai sus, sînt tratate în lumina celor mai recente rezultate ale cercetării științifice și practicii construcțiilor, prezentîndu-se pe scurt bazele teoretice și insistîndu-se asupra laturii aplicative, prin exemple de calcul, indicații normative, date standardizate, prescripții, etc. Fiecare capitol se încheie cu o bogată bibliografie de lucrări recente.

Prețioase sînt și completările din anexe: prescripțiile oficiale relative la casele din lemn formate din panouri; prescripții și norme pentru construirea cu elemente prefabricate; documentație sumară pe tema „Construirea cu elemente prefabricate din lemn", bibliografie sumară pe tema „Construcția prefabricată"; producători și ofertanți de case prefabricate din lemn.

Simpla privire asupra amplei bibliografii pe care se bazează cartea, arată cît de necesară era apariția unei lucrări de sinteză în acest domeniu, mai ales în acest moment cînd producția de case prefabricate din lemn, în cadrul general al caselor prefabricate, este în continuă creștere, datorită faptului că sînt corespunzătoare exigențelor beneficiarilor și posibilităților materiale de care dispun.

Este o carte cu conținut valoros și formă superioară de prezentare.

N. G.

„Der fertighaus Katalog" (Catalogul caselor prefabricate). Fellbach/Stuttgart, Fachschriften — Verlag, (1965), 420 pag., 815 fig., 3 tab.

Dezvoltarea producției de case prefabricate, urmare a unei cerințe din ce în ce mai mari de locuințe, case de vacanță, case de odihnă etc., a căror execuție pe șantier să dureze cît mai puțin, a generat și necesitatea apariției de cataloage, care să ajute la examinarea comparativă a produselor diverselor întreprinderi de specialitate.

Catalogul recenzat cuprinde datele principale relative la 225 tipuri de case prefabricate, majoritatea din materiale lemnoase sau din materiale în asociație cu alte materiale (metale, cărămidă, beton etc.), un număr redus fiind executate fără participarea lemnului cel puțin la tîmplăria de construcții (uși-ferestre).

Descrierea fiecărui tip de casă (suprafață, distribuție, funcționalitate, structuri ale elementelor componente, materiale folosite, instalații, condiții de confort oferite, timp de execuție etc.) este însoțită de o schiță a partiului, o fotografie generală și o schiță a detaliilor caracteristice. Indicarea producătorului și a condițiilor de achiziționare, cît și a prețurilor (într-o foaie separată) înlesnesc alegerea și procurarea de date în completare.

În completarea catalogului, sînt tratate pe scurt următoarele: întrebările principale pe care trebuie să le pună un cumpărător înainte de achiziționarea unei case prefabricate: ce trebuie să știe un constructor despre casele prefabricate; ce mod de încălzire se alege pentru casa prefabricată; construcția unei case din elemente prefabricate; finanțarea achiziționării unei case prefabricate „la cheie"; ce lipsuri pot apărea la o casă prefabricată și din ce cauze; 89% din proprietarii de case prefabricate își au satisfăcute exigențele.

Cu tratarea acestor probleme, catalogul este foarte bine întregit, încît foiletarea lui din nou, după lectura capitolelor finale, conduce la o și mai atentă examinare a datelor de prezentare a fiecărui tip de casă prefabricată.

Lucrarea este sistematic întocmită, cu conținut bogat, încît este foarte utilă tuturor celor ce într-un fel se interesează de problema caselor prefabricate, cu deosebire a celor executate din materiale lemnoase.

N. G.

Noutăți economice și industriale

Exportul de cherestea de rășinoase din R.S.F. Iugoslavia. În 1965, din R.S.F. Iugoslavia s-au exportat circa 220 000 m^3 cherestea de rășinoase, ceea ce reprezintă, față de 1964, o scădere de circa o treime. De remarcat este faptul că R.S.F. Iugoslavia importă cantități mari de cherestea de rășinoase pentru satisfacerea necesităților proprii.

Consumul de cherestea pe cap de locuitor în R. S. Cehoslovacă, comparativ cu țările capitaliste este redat în cifrele următoare (anul 1960):

— R. S. Cehoslovacă	0,277 m^3
— S.U.A.	0,500 m^3
— R. F. Germană	0,190 m^3
— Anglia	0,170 m^3
— Franța	0,165 m^3

Acest indice a fost de 0,328 m^3 în anul 1950 și urmează să scadă în anul 1970 la 0,198 m^3.

Stadionul sporturilor de iarnă din Banska Bistrica (R. S. Cehoslovacă) are acoperișul construit din grinzi curbe din elemente lamelate încleiate. În secțiune, grinzile au dimensiunile de 105 × 25 cm, fiind constituite din 30 de lamele. Raza de curbură a grinzilor este de 33 m. Dimensiunile suprafeței construite sînt de 86 × 54 m, înălțimea maximă fiind de 22 m. Consumul total de cherestea este de 482 m^3, revenind un consum de 0,1035 m^3 cherestea pe m^2 de suprafață construită (4 650 m^2). Elementele de rezistență sînt calculate pentru un moment de încovoiere maxim de 4 481 500 kg cm și pentru sarcina admisibilă de 135 kgf/cm^2.

O nouă fabrică de mobilă în R. P. Polonă. La Kozienice a intrat în funcțiune în luna noiembrie 1965 o nouă fabrică de mobilă corp, cu o capacitate de producție de 16 800 garnituri pe an, reprezentînd o valoare de 150 000 000 zloți. Fabrica are un număr de 506 salariați, din care 431 muncitori. Consumul anual de materie primă lemnoasă se cifrează la 4 840 m^3 cherestea, 6 200 m^3 plăci de așchii din lemn și 1 050 000 m^2 furnir. Puterea instalată este de 1 100 kW, din care tehnologică 560 kW. Consumul de abur este de 7 000 kcal/h, din care 1 450 kcal abur tehnologic.

Din totalul de 12 945 m^2 suprafață clădită, suprafața productivă reprezintă 5 060 m^2 (39%), serviciile auxiliare 1 645 m^2 (12,7%), depozitele 4 387 m^2 (34%) și clădirile administrative și sociale 1 853 m^2 (14,3%). Cheltuielile de construcții și instalații pentru execuția acestei capacități de producție au totalizat 39 804 000 zloți, proiectul fiind elaborat de Biroul de proiectare al industriei lemnului din Varșovia.

Mecanism pentru asamblarea capetelor de lăzi din două scîndurele. Montat la combinatul pentru fabricarea lăzilor din Leningrad, mecanismul reduce necesarul de mașini pentru bătut cuie, mărește gradul de utilizare a timpului de mașină și productivitatea muncii.

Proiecte de execuție pentru noi obiecte ale industriei de hidroliză. În U.R.S.S. s-au încheiat proiectele de execuție pentru secții de produs concentrate de albumină vitaminizată și de vitaminizare a drojdiilor furajere.

Reducerea prin vibrație a viscozității materialelor puntru umplerea porilor. Experimentările efectuate în U.R.S.S. au dovedit că viscozitatea preparatelor poate fi redusă prin vibrație pînă la o valoare minimă permanentă, ceea ce permite utilizarea pentru umplerea porilor lemnului și a materialelor care în condiții obișnuite nu au putut fi folosite pînă în prezent, cum și a celor cu un conținut mai ridicat în materiale de umplere.

Debitarea lemnului rotund din afara grupei lemnului de gater este neeconomică. Cercetările științifice efectuate în regiunea Krasnoiarsk din U.R.S.S. au dus la concluzia că din cauza calității necorespunzătoare a lemnului de construcție și a bușteniilor eliminați din grupa „gater III", debitarea acestora în cherestea nu este rațională, conducînd la pierderi pentru fabricile de cherestea.

Utilizarea rațională a ligninei de hidroliză. Conform recomandărilor consfătuirii recente de la Leningrad, în perioada actuală lignina poate fi utilizată economic la prepararea sulfurii de carbon ca dezoxidant în cuptoarele electrometalurgice, la prepararea îngrășămintelor agricole și a substanțelor active pentru dezvoltarea vegetalelor. De asemenea, prelucrarea chimică a ligninei prin oxidare, nitrare, sulfurare și hidrogenoliză, inclusiv piroliza ligninei granulate, cît și arderea pentru încălzirea uscătoriilor de drojdii furajere constituie căi raționale pentru utilizarea acestui component al lemnului.

Colorarea în stare vegetativă a lemnului în R. D. Germană. Procedeul de colorare a lemnului în stare vegetativă, elaborat în ultimii ani în cadrul unei întreprinderi a cooperației din R. D. Germană, a ajuns să fie cunoscut și de alte țări interesate în urma prezentării la tîrgul din Lipsca din 1965 a furnirelor estetice obținute pe această cale din lemn de fag. Pînă în prezent în R. D. Germană s-au introdus în producție, ca înlocuitori ai furnirelor exotice, circa 300 000 m^2 furnire colorate din lemn de fag, realizîndu-se importante economii de devize. În anul 1966 se prevede obținerea prin acest procedeu a unei cantități de 600 000 m^2 furnire estetice. Dintre țările care au contractat cumpărarea licenței acestui procedeu sînt de menționat Danemarca și Italia. În prima din aceste țări s-au perfectat formele de cedare a licenței în urma aplicării procedeului de către un grup de experți germani într-un arboret de fag din Danemarca și a derulării din bușteni rezultați a unor furnire colorate la fabrica din Roskilde. În același timp s-au primit oferte din Italia pentru colorarea vegetativă a plopului pentru industria ambalajelor.

Concentrarea industriei mobilei în R. D. Germană pe grupe de produse. În cadrul noului plan economic al R. D. Germane se prevede concentrarea și regruparea întreprinderilor din industria mobilei pe categorii de produse, urmărindu-se prin aceasta îmbunătățirea condițiilor de producție și de calitate a diferitelor sortimente de mobilă astfel regrupate. În acest scop, începînd cu anul 1966 s-au constituit următoarele șapte grupe de întreprinderi: I — pentru garnituri de camere de zi și de dormit (cu centrul la Uzinele de mobilă „Tuningia de est"); II — mobilă pentru bucătării (cu centrul la Uzinele de prelucrare a lemnului din Burg-Magdeburg); III — mobilă tapisată (cu centrul la Întreprinderea pentru industria mobilei din Oelsa-Rabenau); VI — mobilă pentru ședere (cu centrul la fabrica de scaune din Neuhausen; V — mobilă de gabarit mic (cu centrul la fabrica de produse de gabarit mic din Olbernau); VI — mobilă înzidită, birouri și alt mobilier special (cu centrul la Eichwalde-Berlin); VII — Gehäuse (cu centrul la fabrica de mobilă din Stassfurt).

O fabrică de material spongios de mare capacitate construită în R. D. Germană. În anul 1965 a intrat în producție, la Schüngel, în R. D. Germană, o fabrică de material spongios destinată acoperirii în bună parte a consumului intern pentru tapițeria de mobilă și pentru alte utilizări industriale. În anul 1966, fabrica urmează să producă 2 000 t plăci de „poliduretan" de diferite grosimi. Pînă la construirea acestei uzine de mare capacitate a industriei chimice, cea mai mare parte din necesarul de material spongios pentru tapițeria de mobilă provenea din import.

Exportul de cherestea de rășinoase din Austria în anul 1965 a fost de 2 811 787 m^3 față de 2 729 923 m^3 în 1964, deci o creștere de 3%. Cantitățile pe țări importatoare au fost următoarele:

Italia	1 468 252
R. F. Germană	840 956
Olanda	103 333
Elveția	100 237
Triest (tranzit)	76 353
Grecia	22 628
R.S.F. Iugoslavia	21 768
Franța	20 378
R. P. Ungară	14 444
Belgia	12 337
Anglia	2 254
R. D. Germană	1 128
Alte țări	127 679
Total	2 811 787

Față de 1964 exporturile în Italia au crescut cu 107 925 m^3. De asemenea, au scăzut exporturile către Triest, Olanda, Elveția, R. P. Ungară, Egipt și Liban, în total cu 85 644 m^3. Toate aceste scăderi au fost compensate de creșterea cu 193 492 m^3 a exportului în R. F. Germană. S-au mai exportat: 82 255 m^3 cioplitură (o scădere de 24% față de 1964); 61 208 m^3 lemn de mină (o scădere cu 18% față de 1964).

Producția de plăci din particule de lemn în Austria în anul 1965 a atins cantitatea de 190 500 m^3, cu toate că unele fabrici au lucrat numai cu două schimburi, deci capacitatea totală a industriei a fost utilizată în medie numai cu 86%. Din totalul producției au fost consumați în țară 167 476 m^3, adică 88% și s-au exportat 20 741 m^3 (față de 6 454 m^3 în 1964), îndeosebi în R. F. Germană, Elveția, Africa de Sud, R. P. Ungară și Grecia. Deși exportul s-a triplat, costurile ridicate de producție și de transport față de alte țări nu au acoperit prețurile obținute în export.

SUEDIA — **țară exportatoare și importatoare de mobilă, în același timp.** O particularitate a comerțului de mobilă suedez o constituie faptul că atît exportul cît și importul acestor produse au crescut considerabil în ultimii șase ani. Astfel, exportul a crescut de la 2 500 000 kor la 80 700 000 kor, iar importul de la 9 500 000 kor la 64 600 000 kor. Furnizorii Suediei sînt R. F. Germană, S.U.A. și R. P. Polonă, iar principalii ei clienți Danemarca, S.U.A. și R. F. Germană.

Aparat electronic de măsurare a cherestelei. La o fabrică de cherestea (J. Kögler, Liabensfeld/Kärnten) se folosește pentru prima dată în Austria, începînd din acest an, un aparat electronic pentru măsurarea lățimii cherestelei și numărarea pieselor care trec prin fața lui.

Aparatul are dimensiunile de 53 x 32 x 32 cm și cîntărește 31 kg., se poate instala la orice mașină, fiind transportabil. În prezent se folosește la mașina de retezat automată și la instalația mecanică de încărcat cherestea. Aparatul înregistrează numărul pieselor și lățimea lor cumulată. Costul aparatului este de circa 76 000 șilingi. Cu ajutorul unui dispozitiv special separat (costul circa 25 000 șilingi), aparatul poate înregistra și lățimea fiecărei piese.

Indicii de prețuri de producție în R. F. Germană pentru cherestea și materiale pe bază de lemn în anii 1950—1965, luîndu-se ca referință prețurile din anul 1962, se prezintă astfel :

Anul	Cherestea	Placaj	Plăci din particule	
			nefurniruite	furniruite
1955	103,1	105,2	124,0	116,0
1960	93,3	102,9	99,2	98,6
1961	97,5	103,5	102,4	104,1
1962	100,0	100,0	100,0	100,0
1963	98,7	104,8	97,4	98,1
1964	98,8	108,0	93,4	97,0
1965	101,0	108,4	93,9	95,8

Contingente pentru import de produse de lemn în R. F. Germană în anul 1966.

Din R. P. Ungară : mobile moderne și stil în valoare de 800 000 DM ; mobile de ședere din lemn 450 000 DM ; mobile de ședere din împletituri de nuiele 450 000 DM ; elemente de case prefabricate din lemn 625 000 DM ; perii, pensule, bidinele 375 000 DM ; împletituri 300 000 DM ; coșuri brute 80 000 DM ; coșuri mici 200 000 DM ; obiecte casnice din lemn 95 000 DM ; mături 500 000 DM ; rogojini și plăci de construcție din stuf 250 000 DM.

Din R. P. Bulgaria : mobilă în valoare de 60 000 DM ; placaj 350 000 DM ; plăci din așchii de lemn 750 000 DM; plăci din fibre de lemn 1 125 000 DM ; uși și ferestre 400 000DM ; obiecte casnice din lemn 300 000 DM ; obiecte de artă populară din lemn și din oase 200 000 DM ; coșuri mici 200 000 DM ; alte obiecte din împletituri de nuiele 550 000 DM.

O uzină de mobilă stil cu patina vremii. La Bois des Rosses (Franța) se construiește, ca o dezvoltare a atelierelor existente, o fabrică modernă pentru producția în serie a mobilei stil. În prezent întreprinderea produce lunar 35 garnituri de mobilă de diferite stiluri. Pentru producția de serie, uzina va fi echipată cu utilaje moderne italiene, de mare randament. O particularitate a produselor acestei fabrici o constituie patina de vechime care se imprimă mobilei de epocă. Prin această prelucrare specială, care se execută după finisare, mobila dobîndește o valoare în plus pentru o anumită categorie de clienți. Solicitanții cei mai frecvenți ai acestor garnituri de mobilă de epocă sînt americanii, ale căror firme importatoare le contractează în cantități mari. O altă parte a producției se plasează direct la anticariatele de mobilă și la marile magazine pariziene.

Din industria de cherestea a Franței. Multe fabrici de cherestea din Franța se vor înțregi cu instalații de impregnare a lemnului, pentru a putea livra lemnul de construcție tratat pentru utilizare sau prelucrare în construcții, considerîndu-se aceasta ca un mijloc de asigurare a utilizării lemnului în sectorul construcțiilor.

Al patrulea concurs internațional de sonoritate și luterie pentru instrumentele muzicale cu arcuș care formează cuartetul de coarde, va avea loc la Liège (Belgia) în prima jumătate a lunii septembrie a acestui an.

La acest concurs se pot înscrie lutieri din orice țară ; un lutier poate prezenta maximum două cuartete, compuse fiecare din două viori, o violă și un violoncel.

Concursul are scopul de a stimula tradițiile fabricației clasice de instrumente muzicale cu arcuș. De aceea nu se admit la concurs copii ale instrumentelor celebre și nici instrumente la care se poate constata că lemnul lor a fost supus unor tratamente de îmbătrînire artificială.

Juriul, compus din lutieri și interpreți cu renume internațional acordă un premiu de 125.000 B F lutierului care a realizat cel mai bun cuartet, atît ca sonoritate cît și ca realizare artistică și încă un premiu de 25.000 B. F. celui mai bun lutier belgian.

A 17-a expoziție internațională a ambalajelor va avea loc la Paris între 13 și 21 noiembrie 1966. Pe o suprafață de 40 000 m² de standuri, peste 700 firme vor expune produsele lor : materiale de bază și accesorii, mașini și instalații, pentru producerea, manipularea, depozitarea și protecția ambalajelor, tipuri de ambalaje. Concomitent cu expoziția, în zilele de 15 și 16 noiembrie 1966, se ține al 15-lea Congres anual al Institutului francez pentru ambalaje și condiționare.

Industria mobilei din Anglia a fost supusă recent unei examinări tehnice de către Laboratorul pentru cercetarea produselor forestiere din Princes Risborough, prin sondaj la circa 5% din întreprinderile producătoare (80 întreprinderi). Din constatările făcute se remarcă următoarele : se utilizează lemnul a circa 50 specii forestiere, majoritatea foioase tari, dar numai 20 sînt de uz general ; lemnul de fag este utilizat cel mai mult, pentru piese interioare și exterioare, la toate tipurile de mobilă, cu deosebire la fabricarea scaunelor ; alegerea lemnului în afară de condițiile tehnice, este determinată, în primul rînd de cantitatea în care se poate procura și de uniformitatea caracteristicilor de la o livrare la alta, și apoi de preț ; plăcile din particule de lemn s-au introdus repede și în cantități mari, deoarece simplifică structura elementelor, față de a celor executate cu placaje și plăci fibrolemnoase dure ; exigențele față de precizia uscării și prelucrării materialelor sînt foarte variate ; la unele fabrici, în general mari și dotate cu mecanizări sau automatizări exigențele sînt foarte ridicate, deoarece altfel costul lucrărilor de ajustaj anulează avantajele tehnicii superioare anterioare fazei de montaj.

În Italia, plopul face concurență speciilor exotice. Industria plăcilor din Italia utilizează în ultimul timp, în măsură crescîndă, lemnul de plop în locul celui de specii exotice. Lemnul de plop de calitate superioară se prelucrează în placaj, pe cînd restul își găsește utilizarea în fabricile de plăci din particule. O mare parte a fabricilor de placaj dispun și de instalații proprii pentru producerea plăcilor din particule de lemn. Această orientare a fost favorizată și prin faptul că prețul lemnului de plop a fost redus cu 25%. Dintre speciile exotice, îndeosebi samba și wawa au fost înlocuite de plop.

Consumul de cherestea în S.U.A. în 1965. După estimații oficiale, în anul 1965, în S.U.A. s-au consumat 95 milioane m³ cherestea față de 94,5 milioane m³ în 1964 și 92

milioane m³ în 1963. După cunoașterea cifrelor definitive se va vedea creșterea exactă a consumului față de anul 1964. Din cantitatea de cherestea consumată, rășinoasele au reprezentat 83% și foioasele 17%. Consumul de cherestea în 1965 este superior cu 6% față de media din ultimul deceniu. Consumul produselor de lemn concurente a crescut considerabil din 1956. Această creștere se datorește utilizării preferate a placajului și altor plăci de lemn în construcția locuințelor; în schimb, consumul de cherestea utilizată în construcții a scăzut, îndeosebi datorită scăderii proporției caselor de o familie în volumul construcțiilor de locuințe.

Producția de cherestea a S.U.A. în 1965 s-a estimat la 85,5 milioane m³ față de 85 milioane m³ în 1964. Din producție, rășinoasele au reprezentat 81% și foioasele 19%. Cheresteaua consumată a avut următoarea destinație:

	1965 %	1963 %
construcții	74	73
ambalaj	10	12
prelucrare în industrii	12	10
căile ferate (traverse)	2	2
export	2	2

În anul 1965 s-au exportat circa 2,2 milioane m³ cherestea, cea mai mare cantitate din ultimii zece ani.

Importul de cherestea în 1965 este estimat la 11,8 milioane m³, din care 11,1 milioane m³ rășinoase. 95% din cantitatea de cherestea importată provine din Canada.

Fabricile de plăci fibrolemnoase din Suedia își măresc producția. O mare parte a fabricilor de plăci fibrolemnoase din Suedia proiectează să-și mărească foarte mult producția în anii următori. Cu toate că plăcile din particule de lemn s-au introdus în Suedia și în sectorul construcțiilor, plăcile fibrolemnoase rămîn și mai departe cel mai utilizat material de lucru pe bază de lemn. Justificarea majorării producției constă în faptul că fabricile cu o producție anuală de 20 000—30 000 t nu se mai consideră rentabile, preferîndu-se fabrici cu capacități anuale de 50 000—80 000 t. Mai multe fabrici intenționează să-și majoreze producția anuală cu cîte 20 000—30 000 t, încît capacitățile vor crește în următorii ani cu circa 150 000 t.

Producția mondială de plăci fibrolemnoase a crescut în anul 1964 la 5,5 milioane tone. În S.U.A. producția în 1964 a fost de circa 2 milioane tone, din care peste jumătate au fost plăci izolatoare. În Europa producția a atins în 1964 cantitatea de 2,45 milioane tone, ceea ce reprezintă o creștere de 10% față de 1963. Circa 4/5 din producția europeană o formează plăcile dure și numai 1/5 plăcile izolatoare. Din producția europeană, aproape o treime revine Suediei, care este și primul exportator.

Exportul și importul mobilei din lemn în Olanda:

	export	import	sold
	în milioane fl. olandezi		
1960	30,3	28,8	+1,5
1961	28,4	34,4	— 6,0
1962	30,7	40,4	— 9,7
1963	30,8	52,1	—21,3
1964	38,7	90,0	—51,3

Furnizorii cei mai importanți în 1964 au fost: R. F. Germană cu 40,5 milioane, Belgia cu 25,4 milioane, Anglia cu 7,5 milioane. Țările socialiste (îndeosebi R. P. Polonă, R.S.F. Iugoslavia și R. D. Germană) au livrat în 1964 mobilă de lemn în valoare de 6,4 milioane fl. olandezi. În schimb, valoarea exportului mobilelor de metal a crescut în 1964 cu 12,4 milioane fl. olandezi, ajungînd la 44,4 milioane. Importul de asemenea mobilă a crescut foarte mult și anume de la 11,6 milioane la 28,3 milioane fl. olandezi. Cifra de afaceri totală a industriei mobilei în Olanda a fost în 1964 de 435 milioane fl. olandezi, realizată de 431 întreprinderi, cu 15 770 angajați.

Un arbore de 17 m înălțime așchiat în 15 secunde. În Canada s-a introdus o nouă metodă de producere a surcelelor (așchiilor mari) în pădure. În locul motoarelor Diesel pentru acționarea mașinilor de produs surcele se folosesc turbine de gaze, motoare cu reacție de construcție simplă și ușor de mînuit, folosibile și la temperaturi scăzute. Mașinile acționate de astfel de motoare lucrează extrem de rapid. Așchiile pot fi măcinate direct în camion, pentru a fi transportate la fabrica de prelucrare. Motorul folosit are o greutate de circa 150 kg. Căldura produsă de motor poate usca parțial așchiile înainte de transportare.

Consumul viitor de lemn în Africa. Conform unui studiu pentru perioada 1960—1975, elaborat de F.A.O. în colaborare cu Comisia Economică pentru Africa a O.N.U., cifrele consumului în 1975 sînt estimate astfel:

		1960	1975
Lemn debitat	m³	4 000 000	7 100 000
Produse de plăci	m³	370 000	980 000
Hîrtie și mucava (echivalent)	m³	890 000	2 200 000
Lemn rotund	m³	11 900 000	15 400 000
Lemn de foc	m³	176 900 000	228 400 000

Revista Revistelor

Merghin, E. P., Beiziters, I. E., Posts, I. E.: **Experimentarea livrărilor de mobilă în formă neasamblată.** În: Derevoobrabativaiușciaia promîșlennost, nr. 2, 1966, pag. 19—21.

Combinatul nr. 1 pentru fabricarea mobilei din Riga, trecînd la expediția mobilei în formă neasamblată, a eliminat necesitatea ajustărilor manuale și a mecanizat aproape toate operațiile de fabricație. Subansamblele și reperele se ambalează nemontate, fiecărei garnituri atașîndu-i-se instrucțiunile de asamblare. Noul procedeu asigură o înaltă precizie a prelucrării mecanice, îmbunătățirea calității producției, interschimbabilitatea reperelor de același fel, specializarea utilajului pe operații, mărirea producției la unitatea de spațiu industrial și a productivității muncii, precum și degrevarea mijloacelor de transport rutier și feroviar. Verificarea dimensională a tuturor reperelor se controlează cu ajutorul calibrelor, acționarea făcîndu-se la mașini specializate cu ajutorul șabloanelor. Montarea feroneriei, inclusiv a dispozitivelor de montare, se realizează de asemenea cu ajutorul unor șabloane, fiecare reper avînd notată suprafața de rezemare. Transportul între secții se execută în conteinere, pe repere. Întreaga gospodărie a șabloanelor și calibrelor se controlează sistematic de tehnologi și se menține în stare de folosire de către un grup de înaltă calificare pentru lucrări de tîmplărie și lăcătușerie. Trecerea combinatului la acest nou procedeu de lucru îi aduce un beneficiu anual suplimentar de 52 000 ruble.

Korjuk, G. K.: **Precizia prelucrării mecanice a panourilor de mobilă.** In: Derevoobrabativaiușciaia promîșlennost, 1966, nr. 3, p. 3—5.

Prelucrarea la dimensiune a panourilor se realizează prin trei variante tehnologice, după cum urmează:

Conform variantei I, panoul se fixează pe un cărucior care circulă pe ghidaje între două pînze circulare stabile, tivirea perpendiculară fiind executată cu ajutorul unui ferăstrău circular dublu deplasabil pe ghidaje. Ca subvariante se cunosc: *a)* fixarea panoului pe masă și prelucrarea în lung cu ajutorul a două ferăstraie circulare pe ghidaje, urmată de trecerea pe lat între alte două ferăstraie circulare și **b)** fixarea panoului pe masă și prelucrarea în lung cu ajutorul a două ferăstraie circulare pe ghidaje, urmată de prelucrarea pe lat cu ajutorul altor două ferăstraie circulare pe ghidaje. Această variantă asigură precizia prelucrării.

Conform variantei a II-a, panoul se prelucrează pe transportor, cu ajutorul a două ferăstraie circulare staționare pentru tăierea în lung și cu ajutorul unei alte perechi de ferăstraie circulare (pe suporturi însoțitoare sau deplasate pe o direcție înclinată față de axul transportorului) pentru prelucrarea pe lat.

Conform variantei a III-a, panoul înaintează în lung printre două ferăstraie circulare, pe un transportor cu lanț, necesitînd transpunerea cu 90° pentru prelucrarea pe lat.

Ultimele două variante nu asigură precizia necesară, mai ales din cauză că panoul nu este bine fixat.

Pentru mărirea preciziei în toate variantele, este necesară fixarea sigură a panourilor, menținerea rigidității pînzelor la ferăstrăul circular prin tensionarea corectă, prin verificarea valorii ceaprazului și prin folosirea pînzelor bine ascuțite, de preferință a celor cu plăcuțe dure.

Ținînd seama de imperfecțiunea uneltelor tăioase, de erorile de reglare a mașinilor, de fixarea uneltelor și a panourilor, cum și de influența factorilor accidentali se recomandă introducerea controlului automat direct în timpul prelucrării, spre a se ajunge la menținerea calității operațiilor în limitele toleranțelor de prelucrare.

Osipenko, I. O., Goreacev, G. S. și Nelzin, V. I.: **Transportul cherestelei în pachete pe fluviul Enisei.** In: Lesnaia promîșlennost, nr. 3, 1966, p. 10—11.

Volumul transporturilor de cherestea în formă de pachete pe Enisei crește an de an, depășind 600 000 m^3 în 1965. Pachetele de cherestea se formează atît cu șipci cît și compacte, după antiseptizare și uscare. La încărcarea pachetelor cu șipci pe șlepuri, productivitatea muncii a crescut de 3,6 ori. Cu toate operațiile suplimentare de antiseptizare, de uscare artificială și de nivelare a frontului pachetelor, consumul total de muncă la 1 000 m^3 cherestea legată în pachete compacte s-a redus cu 41% (de la 466,2 zile la 275,5 zile de lucru), față de cel necesar la manipularea pachetelor cu șipci. Gradul de mecanizare al unităților de export se majorează de la 8,6% în cazul pachetelor cu șipci la 90% în cazul pachetelor compacte, în timp ce în cazul manipulării scîndurilor bucată cu bucată se menține la nivelul a 9,3%.

Se scontează pe o sporire a volumului de cherestea de export cu 1,5% prin antiseptizarea acesteia, prin îmbunătățirea condițiilor de uscare și prin organizarea sortării mecanizate repetate.

Pe lîngă acestea, procedeul de expediție a cherestelei în pachete compacte mai contribuie și la îmbunătățirea indicelui de rulaj al navelor fluviale.

Kardaș, F. G., Norina, A. E., Bașlikova, D. M.: **Creșterea drojdiilor furajere pe hidrolizate.** În: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 1, 1966, p. 25—27.

Uzina de hidroliză din Tavda utilizează linuri de fermentare cu capacitatea 45 m^3 pentru creșterea drojdiilor furajere pe hidrolizate, obținute din lemn de rășinoase și foioase. Hidrolizatul obținut la evaporatoare se prepară prin neutralizarea pînă la un *p*H de 5 și prin adăugarea soluțiilor de sulfat de amoniu și de clorură de potasiu. Valoarea optimă a *p*H se menține prin adăugarea apei amoniacale. Îngrășămîntul azotos fosfatic are un conținut de 0,5% N și de 1,5% P_2O_5, utilizîndu-se culturi prolifice din specia *Candida* Sp. (K_2-GT) adaptată la furfurol. Randamentul drojdiilor (producție marfă) a ajuns la aproximativ 40% din totalul substanțelor reducătoare (SR), la peste 12 kg la un m^3 de neutralizat și la peste 225 kg drojdii uscate la o tonă de lemn absolut uscat. Indiferent dacă hidrolizatul (după imersie) se obține din lemn de rășinoase sau de foioase, se recomandă menținerea conținutului de SR sub 1,3%, în vederea măririi concentrației drojdiilor. Pentru utilizarea hidrolizatelor de foioase, care conțin mai mult furfurol, se recomandă aplicarea percolării cu flux variabil și răcirea neutralizatului în vid.

V. Nolev: **Ambalaje pliante și demontabile din lemn.** În: Dîrvoobrabotvasta i mebelna promîșlennost, nr. 1, 1966, pag. 22—27.

Problema economisirii materialului lemnos este studiată în funcție de utilizările lui. Autorul trece în revistă problema fabricării lăzilor pliante și demontabile în principalele țări ale Europei, demonstrînd eficiența întrebuințării lor în R.S. Cehoslovacă și în R. S. România. Prelungirea termenului de utilizare a lăzilor pliante și demontabile, prin păstrarea lor mai bună și mai lesnicioasă, prezintă un interes deosebit pentru R. P. Bulgaria. Se descrie lada pliantă de tip

„Z", fabricată în R.S. Cehoslovacă. Elementele ei (fundul, pereții și capacul) sînt executate din lemn masiv și plaçaj. Pereții sînt fixați cu balamale de fund în așa fel încît se pot pune în poziție verticală față de fund sau în poziție înclinată. La marginea părților laterale există scoabe în formă de L care intră în canalul pereților transversali. La pliere se strîng mai întîi spre fund pereții scurți, iar deasupra lor pereții lungi. Lada demontabilă de tipul „Drupol", fabricată în R.S. Cehoslovacă, are pe ambii pereți longitudinali cîte o șipcă profilată din fag, în care intră marginile pereților scurți. Fundul și capacul acoperă muchiile exterioare și se fixează prin încuietori care dau stabilitate întregului ambalaj. Aceste ambalaje se întrebuințează mai ales de către industria ușoară.

Sevdin, I.: **Măsuri mai eficiente împotriva incendiilor la proiectarea și construirea întreprinderilor de prelucrare a lemnului și a mobilei.** În: Dîrvoobrabotvasta i mebelna promîșlennost, nr. 1, 1966, pag. 33—34.

Pentru preîntîmpinarea greutăților ce se pot ivi în exploatarea obiectivelor noi, respectarea cu strictețe a normelor de apărare împotriva incendiilor trebuie să constituie o grijă de bază a organizațiilor de proiectare și de construcții pentru întreprinderile de prelucrare a lemnului. În aceste întreprinderi, lemnul fiind prelucrat mecanic sau manual, rezultă o serie de deșeuri și praf fin de lemn, care nu formează cu aerul amestecuri explozive. Pe aceste considerente întreprinderile sînt plasate în categoria C. Organizațiile de proiectare trebuie să țină însă seamă că în aceste unități există și încăperi în care se execută lăcuirea lemnului, depozite de lacuri și vopsele, expuse exploziilor, astfel că fac parte din categoriile A și B, din punct de vedere al pazei împotriva incendiului. La proiectarea acestor încăperi trebuie să se țină seamă de amplasarea lor. În nici un caz acestea nu se vor plasa la subsol. Dacă practica cere ca aceste încăperi să fie amplasate la același nivel cu încăperile de producție, se vor prevedea măsuri de izolare prin pereți și uși ignifugante și o ventilație locală de aspirație. Instalațiile electrice trebuie de asemenea să fie de execuție specială, izolate împotriva pătrunderii prafului.

*** **Un nou procedeu de tratare antiseptică a cherestelei.** În: Ekonomiceskaia gazeta, nr. 1, 1966, p. 44.

La combinatul pentru prelucrarea și debitarea lemnului „V. I. Lenin" din Arhanghelsk a fost pus la punct un procedeu mecanizat pentru tratarea cherestelei în pachete cu preparate antiseptice, folosindu-se în acest scop autocamionul T—80 pentru transportarea materialului lemnos (fig. 1).

Instalația constă dintr-o baie betonată, cu dimensiunea 3 × 25 m, montată pe piloți. Adîncimea băii este de 2,20 m. În jurul ei se amenajează o platformă acoperită cu lemn sau cu beton armat. În apropiere, sub un șopron, este amenajată o stație de preparare a soluției de antiseptic, care se compune dintr-un rezervor cu capacitatea de 6 m³, un compresor-amestecător marca 0—39 A și din conducte pentru alimentarea apei în rezervor și scurgerea soluției de 5%, gata preparată. Pe cealaltă parte a băii sînt montate pompa centrifugă TMS—40 și un recipient din beton armat, în care se pompează lichidul utilizat.

Ca antiseptic se folosește preparatul GR—48F.

Autocamionul pentru transportul materialului lemnos trage pachetele pe rînd prin baie. El coboară în baie încet, cu viteză mică, fără a se opri, trece prin porțiunea orizontală și apoi iese din baie. La capătul băii, pe porțiunea înclinată, mașina se oprește timp de un minut, pentru ca soluția să se scurgă înapoi în baie.

Baia este servită de o echipă formată din trei muncitori: șoferul mașinii, muncitorul care se ocupă de impregnare și laborantul pontator.

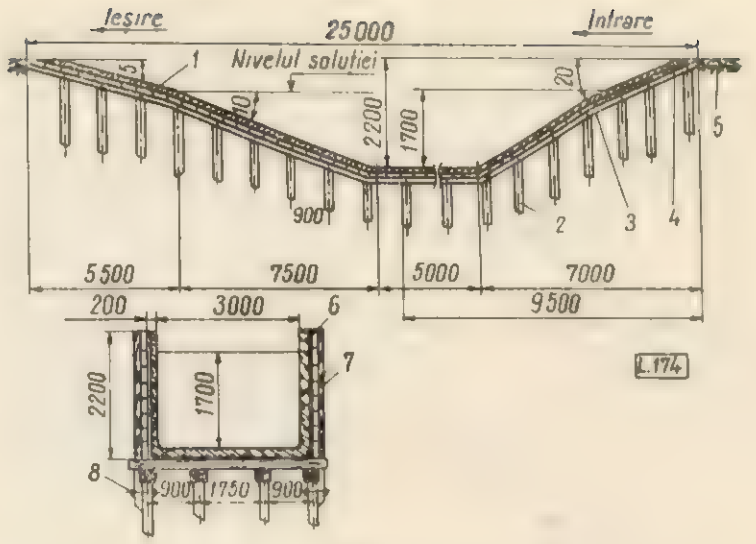


Fig. 1

1 — beton armat 400; *2* — piloți cu diametrul 18—20 cm (110 bucăți); *3* — grindă longitudinală 10×150 mm; *4* — grindă 100×100 mm; *5* — plăci de beton; *6* — armătură; *7* — stîlpi verticali; *8* — buloane de îmbinare.

Folosirea procedeului de tratare a lemnului în pachete cu material antiseptic exclude integral apariția albăstrelii lemnului. Efectul economic anual reprezintă 18 000 ruble.

Müller, H.: **Un nou dispozitiv de protecție pentru mașinile de îndreptat.** In: Möbel und Wohnraum, nr. 1, 1966, p. 12.

Una din mașinile cu frecvență ridicată a accidentărilor este și mașina de îndreptat. Într-un singur an, în districtul Karl-Marx-Stadt s-au înregistrat 86 accidente, însumînd 14 400 ore de concedii de boală. Noul

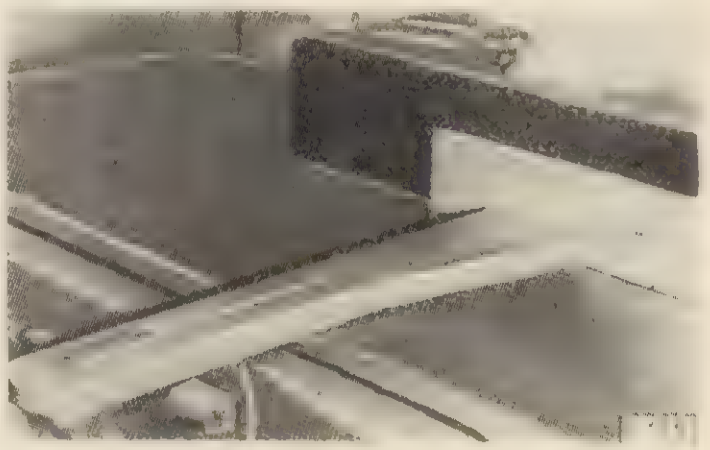


Fig. 1.

dispozitiv de protecție asigură izolarea completă a zonei active a cuțitelor, aceasta fiind acoperită de o apărătoare de lemn a dispozitivului (fig. 1). Un tub prelungitor cu articulație în cruce, fixat în partea posterioară a mașinii, asigură mișcările în plan vertical și orizontal ale apărătoarei. Avantajul deosebit al acestui dispozitiv constă în faptul că nu împiedică pe muncitor în timpul lucrului. În partea anterioară, la capătul dinspre rigla de ghidaj a mașinii, apărătoarea de lemn este prevăzută cu un cioc teșit. Acesta permite intrarea pieselor sub apărătoare pentru îndreptarea lor pe fețe, apărătoarea ridicîndu-se pînă la 80 mm. După trecerea piesei, apărătoarea se așază prin propria ei greutate în poziția de acoperire a sculelor tăietoare. La îndreptarea canturilor, ciocul apărătoarei permite intrarea piesei între capul acesteia și rigla de ghidaj, apărătoarea deplasîndu-se orizontal printr-un sistem de culisare prevăzut cu arc, pentru întoarcerea ei în poziția inițială, după trecerea piesei.

Acest dispozitiv a fost generalizat la toate întreprinderile de prelucrare a lemnului din districtul Karl-Marx-Stadt.

Kufner, M: **Elaborarea unui procedeu de încercare a modificării formei materialelor pe bază de lemn sub formă de plăci.** În: Holz als Roh und Werkstoff, 24, nr. 1, ian. 1966, p. 4—9.

Încercarea umflării și contragerii lemnului și a materialelor pe bază de lemn are o deosebită importanță practică. Materialele pe bază de lemn au o comportare mai bună decît lemnul la schimbările de umiditate a aerului, dar ele sînt totuși pînă în prezent mai mult sau mai puțin influențate de umiditatea mediului. Indicarea numai a schimbărilor dimensionale nu exprimă în totalitate deformațiile care se produc. Procedeele de încercare sînt foarte variate (plăcile se introduc în apă, se țin libere în aer umed sau se umezesc diferit pe fețe etc.), iar condițiile de climatizare (climă constantă sau variabilă) sînt variate sau incomplet definite.

Încercările autorului s-au efectuat cu un aparataj special, reglabil automat, care permite expunerea probelor (plăci pătrate cu latura de 500 m) la acțiunea unui climat constant pe ambele fețe sau la un climat constant (cel normal) pe o față și variabil pe cealaltă față. Proba se poate fixa lateral rigid sau elastic. Deformațiile plăcilor în timp se măsoară cu ajutorul unor comparatoare cu cadran, montate pe o traversă deasupra probelor. Greutatea și dimensiunile probelor se măsoară înainte de începerea încercării și anume după ce probele au fost aduse la greutate constantă în climat normal ($t = 20°C$; $\varphi = 65\%$). Încercările se efectuează sub influența (pe o față a probelor) succesivă a climatelor umed ($t = 40°$; $\varphi = 93\%$) și uscat ($t = 55°$; $\varphi = 20\%$). Greutatea de echilibru a probelor se realizează în zece zile sub influența climatului umed și în cinci zile sub influența climatului uscat.

Au fost încercate diferite probe de placaj, plăci din particule și panouri de parchet mozaic și s-a constatat că deformațiile maxime se ating în general înainte (30—170 h) de a se ajunge la greutatea de echilibru în condițiile încercării. Rezultatele încercărilor se pot exprima prin diagrame care arată variația greutății și deformațiile în funcție de timpul cît probele sînt supuse acțiunii diverselor climate.

Czepek, E.: **Costurile uscării lemnului în cîmp de înaltă frecvență.** In: Holztechnik, 46, nr. 3, martie 1966, p. 124—125.

Examinarea eficacității oricărui procedeu tehnic trebuie să ia în considerare aspectele economice comparativ cu celelalte procedee existente. La procedeul de uscare a lemnului în cîmp electric de înaltă frecvență analiza este destul de ușoară, prin structura instalației putîndu-se urmări aportul fiecărei operații în costul uscării.

Mai greu este precizarea echivalenței economice a duratei de uscare, care spre exemplu în cazul uscării în I. F. a cherestelei de fag de 12 și 14 cm grosime durează numai cîteva ore, pe cînd la instalațiile obișnuite de uscare artificială durata este de 6—8 săptămini.

În calculul costului uscării, o pondere mare are prețul energiei electrice, mai ales acolo unde tariful este diferențiat în cursul unei zile. Pe baza unor experimentări de uscare în I.F. a cherestelei de fag, groasă pînă la 160 mm, cu umiditate inițială de 25—35% și umiditate finală de 8%, în două regimuri de exploatare a instalației (10 ore pe zi în 220 zile/an și 24 ore pe zi în 300 zile/an), luîndu-se în considerare costul uscării, s-au dedus următoarele concluzii:

— uscarea în I.F. este indicată pentru întreprinderile în care se prelucrează cherestea de lemne tari mai groasă de 45 mm în produse de calitate superioară;
— instalația de uscare să se utilizeze continuu (circa 300 zile/an);
— prețul energiei electrice este determinant în calculul costului uscării;
— duratele mici de uscare ($2\frac{1}{2}$—5 ore), destul de independente de grosimea materialului, cum și posibilitatea uscării în flux continuu permit o rațională organizare a procesului de fabricație;
— foarte rentabilă este uscarea finală a cherestelei groase, de aceeași proveniență, deoarece permite o totală mecanizare a procesului de uscare;
— costul instalației prezintă importanță în calculul prețului uscării (există și posibilitatea închirierii acestor instalații pe timp de 3—5 ani).

Pound, J.: **Defecte obișnuite la încălzirea în cîmp de înaltă frecvență.** In: Wood, 31, nr. 3, martie 1966, p. 45—47.

Prin încălzirea corectă în cîmp de înaltă frecvență se obține o întărire rapidă a cleiului în îmbinările lemnului, cum și o calitate superioară a încleierii, deci a produsului în general. Cauze de producere a defectelor de încleiere sînt destul de multe, chiar dacă generatorul și presa funcționează corect.

Prelungirea timpului de priză se datorește frecvent utilizării unui clei necorespunzător acestui mod de încălzire. La încălzirea în I.F. timpul de priză al cleiului trebuie să fie foarte scurt, întrucît astfel piesele care se asamblează prin încleiere se desfac și nu mai este posibilă corectarea acestui defect. Cleiul trebuie să absoarbă repede o cantitate mare de energie, spre a se încălzi mai mult decît lemnul înconjurător. Dacă nu are această proprietate, în unele cazuri se obțin rezultate bune adăugînd puțină sare de bucătărie (1,5—2%). O dată cleiul stabilit (rășina și întăritorul), trebuie respectată cu strictețe rețeta, prin cîntăriri exacte, deoarece o diferență de cantitate, în special a întăritorului, poate conduce la modificarea timpului de priză, uneori la dublarea acestuia. Lemnul masiv lipit de placaj poate să se desprindă abia în urma lucrărilor de finisaj, datorită stratului sărac de clei. Destul de multe dezlipiri ulterioare se datoresc prelucrării lemnului la suprafață cu cuțite uzate. Dacă umiditatea furnirului sau a placajului este ridicată, este posibil ca surplusul de apă să reducă rezistența încleieturii sau uscarea furnirului să producă o contragere puternică a acestuia și deci defecte ale suprafeței placate. De asemenea, aburul produs poate cauza bășicarea furnirului sau crăparea lui. O serie de defecte de lipire se pot produce la asamblarea în lambă și uluc datorită grosimii diferite a pieselor sau presiunii necorespunzătoare în timpul lipirii. La placarea ramelor cu traverse interioare, defectele de lipire se pot evita prin folosirea unor electrozi adaptați la structura ansamblului.

Ideea că încălzirea în I.F. dă rezultate indiferent de calitatea prelucrării pieselor, de natura lemnului și umiditatea lui este inexactă. Pentru a obține rezultate satisfăcătoare, prelucrarea la mașini trebuie să fie corectă, umiditatea lemnului corespunzătoare și rețeta cleiului exactă.

СОДЕРЖАНИЕ

Е. Турнибука: **Вклад по вопросу изучения процесса распиливания древесины.** Анализируются современные формулы и показатели, используемые для установления характеристик граней пил на которых нарезаны зубья у пилорам, ленточных пил и дисковых пил, а также рабочих режимов при распиливании древесины. Указывается что эти формулы и показатели не соответствуют современному)техническому уровню бревнопильного оборудования и предлагается провести новые исследования и испытания для установления площади занимаемой опилками в пазухах зубьев, коэффициента разрыхления древесины и процесса выноса опилок из пропила.

Мария Опришан: Методы для определения экономической эффективности использования древесно-стружечных плит в мебельной промышленности и в строительстве. В статье описывается методология определения экономической эффективности, получаемой в результате использования ,древесно-стружечных плит в мебельной промышленности и в строительстве, и анализируются синтетические и количественные показатели, которые необходимо вычислять при проведении подобных экономических анализов. В связи с этим даются формулы вычисления для определения необходимых экономических показателей, сопровождающиеся конкретными примерами.

С. Лефтер и Д. Сараку: **Реорганизация производственного процесса на фанеровруботых станках.** Представлены результаты применения нового способа организации работ на фанеровруботых станках на деревообраватывающем комбинате Гэлэуцаш. Путем продольного сцепления фанеровруботых станков достигается улучшение качества врубки и значительное повышение производительности труда.

С. Барбаш, С. Роман и Ф. Майер: **Работа фильтров ЛТ в производстве древесно-волокнистых плит на деревообрабатывающем комбинате Сучава,** В)статье даются результаты сравнительного изучения работы фильтров ЛТ в циклах производства твердых древесно-волокнистых плит из буковой древесины (100%) и пористых древесно-волокнистых плит из хвойной древесины, устанавливая одновременно и условия при которых фильтры ЛТ работают эффективно на данном комбинате.

ИЗОБРЕТЕНИЯ—НОВАТОРСТВО

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ

НОВИНКИ

ОБЗОР ПЕЧАТИ

INHALT

E. Turnibuca: **Beiträge zur Untersuchung des Holzsägevorgans.** Es werden die gegenwärtigen Formeln und Kennziffern analysiert die zur Festlegung der Charakteristika der Bezahnungen von Gattersäge- Kreissäge— und Bandsägeblätter und ihrer Betriebsbedingungen beim Holzsägen verwendet werden. Es wird hervorgehoben, dass diese nicht mehr dem heutigen technischen Stand der Holzsägemaschinen entsprechen, und man schlägt neue Untersuchungen und Versuche vor, in dem was den Spanraum, den Lockerungskoeffizienten der Späne sowie den Spanausscheidungsvorgang anbetrifft.

Maria Oprişan: **Methoden zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit der Verwendung von Holzspannplatten in der Möbelindustrie und im Bauwesen.** Der Aufsatz bespricht die Methodologie der Bestimmung des ökonomischen Nutzeffekts der durch Verwendung von Holzspanplatten in der Möbelindustrie und im Bauwesen erzielt wird. Dabei werden die bei derartigen ökonomischen Analysen zu berechnenden synthetischen und spezifischen Indikatoren erörtert, die Berechnungsformel dieser ökonomischen Indikatoren sowie konkrete Berechnungsbeispiele angeführt.

St. Lefter und D. Seracu: **Reorganisation der Fertigung an den Furnierfugenverleimmaschinen.** Es wird von der im Holzkombinat Gălăutzaş an der Fugenverleimung von Furnieren vorgenommener Neugestaltung der Arbeit und den dabei erzielten Ergebnisse berichtet. Durch Verbinden von Längs-Furnierverleimmaschinen wurde die Güte der Fügung gehoben und die Produktivität der Arbeit erheblich gesteigert.

S. Barbasch, S. Roman und F. Mayer: **Betrieb der LT-Filter in der Faserplattenfabrik des Holzkombinats Suceava.** Der Aufsatz enthält die Ergebnisse eines Vergleichsstudiums des Betriebs von LT-Filter im Fertigungskreislauf der harten Faserplatten aus 100% Rotbuchenholz und der Dämmplatten aus Nadelholz, und stellt die Bedingungen fest unter denen die LT-Filter im erwähnten Einsatz mit optimalem Wirkungsgrad arbeiten.

ERFINDUNGEN—NEUFRUNGEN

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

TECHNISCHE UND ÖKONOMISCHE

NEUHEITEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

SOMMAIRE

E. Turnibuca: **Contributions à l'étude du processus de sciage du bois.** On analyse les formules actuelles et les indices utilisés à l'établissement caractéristiques de la denture des scies alternatives; des scies à ruban et des scies circulaires, de même que les régimes de travail au débitage du bois. On montre que celles-ci ne correspondent plus au niveau technique actuel des machines à débiter le bois, en proposant des nouvelles recherches et expérimentations concernant l'espace occupé par la sciure dans le creux des dents, le coefficient d'ameublissement du bois et le processus d'evacuation de la sciure.

Maria Oprişan: **Méthodes pour la détermination de l'efficience économique dans l'utilisation des panneaux de particules aglomerées de bois dans l'industrie du meuble et des batiments.** Dans l'ouvrage on présente la méthodologie de la détermination de l'efficience économique, obtenue par l'utilisation des panneaux de particules de bois, dans l'industrie du meuble et dans les constructions, en analysant les indicateurs synthétiques et spécifiques qui doivent être calculés dans les cas ou on fait de semblables analyses économiques. Dans ce sens, on donne des formules de calcul pour la détermination de ces indicateurs économiques, accompagnées d'exemples concrets.

S. Lefter et D. Seracu: **La réorganisation du processus de production aux machines à assembler les feuilles de placage.** On présente les résultats de l'application d'un nouveau mode d'organisation du travail aux machines à assembler les feuilles de placage du Complex pour l'industrialisation du bois de Gălăuţaş. Par le couplage des machines à assembler les feuilles de placage longitudinalement on réalise une amélioration de la qualité de l'assemblage et une augmentation appréciable de la productivité du travail.

S. Barbasch, S. Roman et F. Mayer: **Le fonctionnement des filtres L. T. dans la fabrication des panneaux de fibres au Complex pour l'industrialisation du bois de Suceava.** L'article comprend les résultats de l'étude comparative du fonctionnement des filtres L. T. dans les circuits de fabrication des panneaux de fibres durs en bois de hêtre (100%) et des panneaux de fibres poreux de bois de résineux, en établissent les conditions dans lesquelles ceux-ci fonctionnent d'une manière efficiente au complex mentionné.

INVENTIONS—INNOVATIONS
CHRONIQUE
COMPTES RENDUS
NOUVEAUTÉS TECHNIQUES ET ÉCONOMIQUES
REVUE DES REVUES

SUMMARIES

E. Turnibuca: **Contributions to the study on the wood-sawing process.** There are analysed the present formulas and the indexes used to establish the characteristics of the black toothed part of the framesaws, bandsaws, and circular saws as well as the working regime at the wood sawing. It is shown taht they do not correspond any longer to the present technical level of the sawing machines, suggesting at the same time new research and experimental works on the space occupied by the sawdust in the tooth gulf, wood loosing quotient and sawdust removing process.

Maria Oprişan: **On the economic efficiency determination of the particleboard utilization in furniture and building industries.** The paper illustrates the economic efficiency determination methodology developed by using particleboards in furniture and building industries, analysing the synthetic and specific indicators that have to be reckoned when some economic analysis are made. The reckoning formulas for determining these economic indicators as well as some concrete examples are presented.

St. Lefter and D. Seracu: **On the reorganization of the production process at the veneer joining machines.** It is presented the results of the application of a new work organizing system at the venner joining machines, in the Galautash Complex Enterprise for Wood Industrialization. By coupling the veneer longitudinal joining machines, the quality of joining is improved and the labour productivity is increased.

S. Barbasch, S. Roman and F. Mayer: **On the LT filter working in the fibreboard manufacturing at the Sucheava Complex Enterprise for Wood Industrialization.** The paper includes the results of the comparative study on the LT filter working in the beech hard-board manufacturing circuit (100%) and in the softwood porous fibreboard one, establishing the conditions under which the LT filters are efficiently working in the complex.

INVENTION—INNOVATIONS
CHRONICLE
BOOKSHELF
TECHNICAL AND ECONOMIC NEWS
REVIEWS

MŰSZAKI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

CIL RM. VILCEA

Rm. Vilcea, str. Spiru Haret nr. 10, Reg. Arges

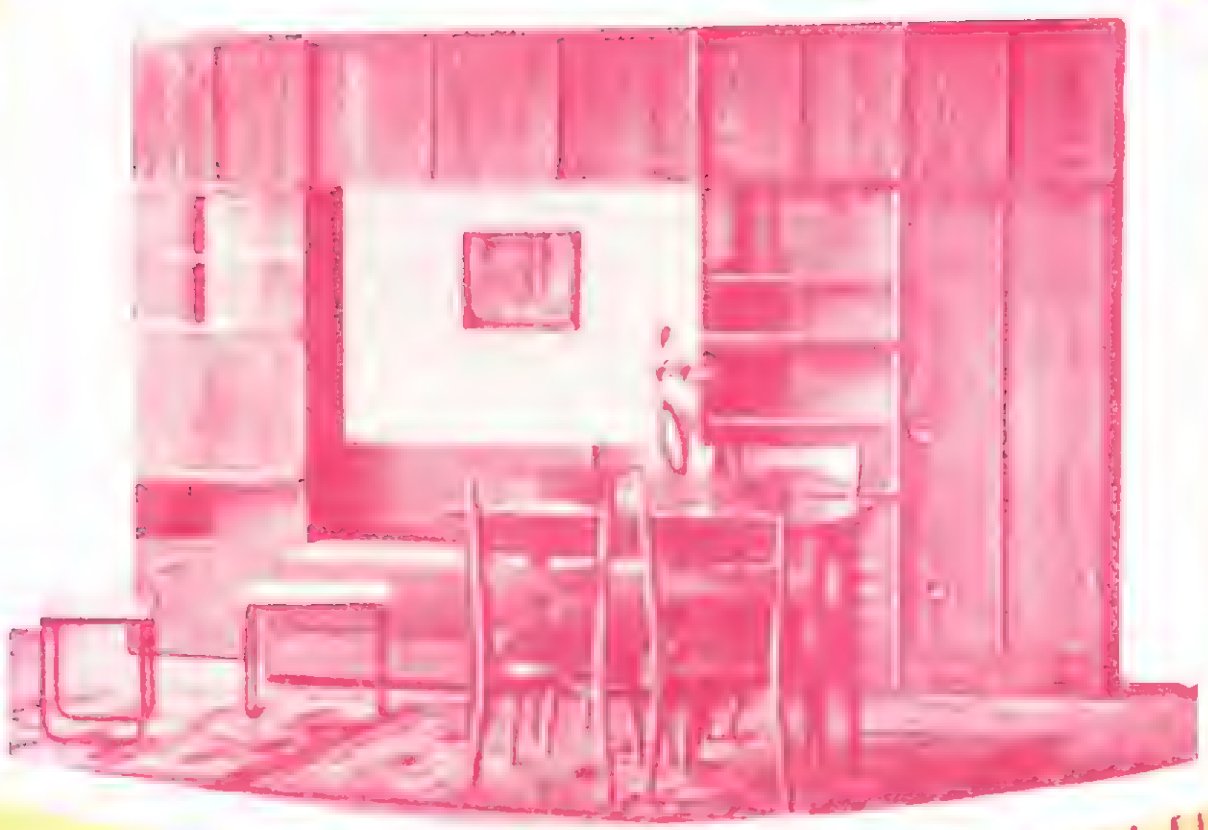
produce și livrează

LEMN STRATIFICAT DENSIFICAT

în dimensiuni de 150 x 920 mm și grosimi între 5 și 40 mm, cu utilizări în:

- construcții electrotehnice, navale și aeronautice
- construcții de caroserii auto și vagoane, ecluse de cale ferată
- piese pentru mașini textile și agricole

— FURNIRE ESTETICE DIN SPECII INDIGENE ȘI EXOTICE
— PLACAJE ÎN DIFERITE FORMATE ȘI DIMENSIUNI
— PANELE
— LĂZI
— PLĂCI AGLOMERATE



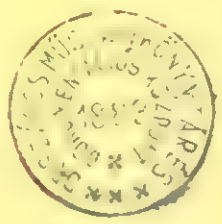
I P R O F I L

str. Bistriței nr. 63
Dej, Regiunea Cluj,
Telefon 479 – 338

BIBLIOTECA „CRIZANTEMA"

compusă din 11 corpuri, o canapea extensibilă, masă extensibilă cu patru scaune, două măsuțe folosibile și ca noptiere ; piesele sînt furnituite cu furnir de frasin și au finisaj semilustruit

– BIBLIOTECA „DANA"
– MASĂ „MARIANA"
– CANAPEA „CARPAȚI"
– MĂSUȚĂ RADIO „PRAHOVA"



CIL Suceava

Suceava
Calea Unirii nr. 30
Telefon 3185, 2658

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

– CAMERA COMBINATĂ „EFORIE 28"
– BIBLIOTECA „DOINA"
– FOTOLIU „R 22"
– MASĂ TELEVIZOR „FANTEZIA"

– PLACAJ pentru uz general
– PLACAJ pentru vapoare
– PLĂCI FIBROLEMNOASE DURE
– PLĂCI FIBROLEMNOASE POROASE
– UȘI-FERESTRE

41 807

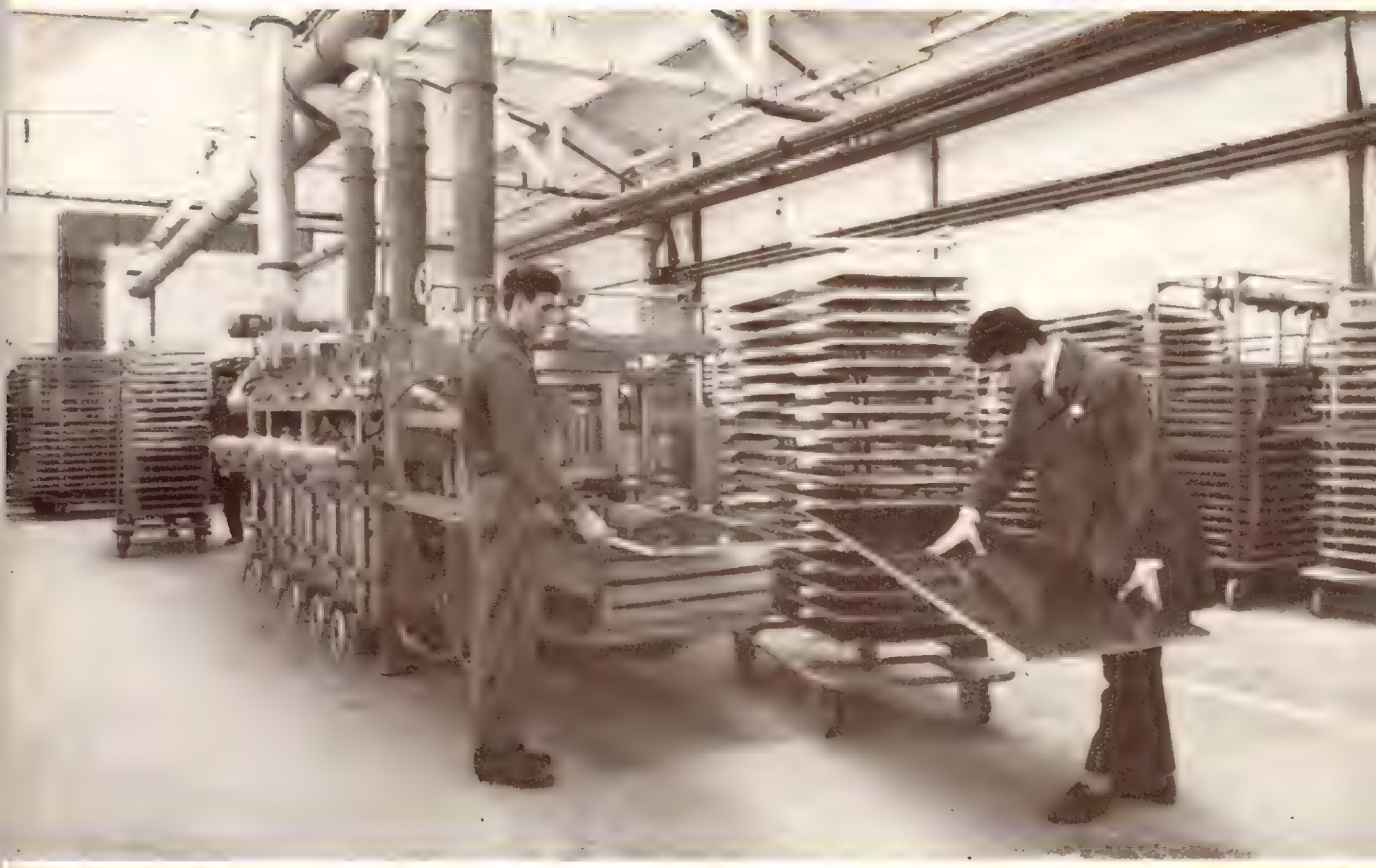
REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" ... ANUL 17 ... 210 ... 298 ... BUCUREŞTI ... IULIE 1966

... AUG 7 ...

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

8



1966

CIL Suceava

Suceava
Calea Unirii nr. 30
Telefon 3185, 2658

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

– CAMERA COMBINATĂ „EFORIE 28"
– BIBLIOTECA „DOINA"
– FOTOLIU „R 22"
– MASĂ TELEVIZOR „FANTEZIA"

– PLACAJ pentru uz general
PLACAJ pentru vapoare

- PLĂCI FIBROLEMNOASE DURE
- PLĂCI FIBROLEMNOASE POROASE
– UȘI-FERESTRE

DORMITOARE
SUFRAGERII

piese separate
măsuță „Dunărea"
suport ziare tip D
fotoliu tip „4"
fotoliu tip „5"

P R O D U C E:
I P R O F I L

LIBERTATEA CLUJ

Cluj, str. Gării nr. 43 — Telefon 30—98 : 30—99

IPROFIL

Focșani

Focșani,
Bdul București nr. 66
Telefon 1100

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- **Camera combinată „MUGUR 3" (modificat)**
  compusă din dulap cu trei uși, divan de colț cu ladă pentru așternut și spătar tapisat, toaletă cu oglindă și masa rotundă; piesele sînt furniruite cu furnir de nuc și finisate cu lacuri poliesterice
- **Măsuță radio „PRAHOVA"**

EXPORTLEMN

ROMANIA
EXPORTLEMN

Exportation

Sciages résineux (**sapin/épicéa**), rondins et londines (**résineux**), sciages en hêtre (**étuvé/non étuvé**), sciages en chêne, frises en chêne et en hêtre, parquets en chêne et en hêtre, feuilles de placage (**chêne, hêtre**), contre-plaqués en hêtre, panneaux-forts en hêtre, panneaux de particules de boix, panneaux de fibre, panneaux mela-minès et emaillés, portes, fênetres, meubles de menuiserie (pour logements, hôtels, bu-reaux etc.), petit meuble, chaises recourbées et d'ébénisterie, fûts pour bière en hêtre, fûts en chêne, garnitures de fûts en hêtre, bois à pâte (**résineux, hêtre, essences feuillus tendres : saule, peuplier, bouleau, aune, tilleul**), bois de résonance, bois rond en hêtre de petites dimensions, caisses en hêtre pour agrumes et autres fruits et légumes, bois filé, charbon de bois de cornue et de meule, carton bitumé.

Bucarest 4, Piaţa Rosetti
Télex: 362 et 363 Tél. internat: 243; B. P. 801
Télégrammes: Exportlemn — Bucarest

EXPORTLEMN

ORSZÁGOS MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 8 AUGUST 1966

CUPRINS

Pag.

* * *

O nouă etapă de progres pe calea dezvoltării multilaterale a României socialiste

St. Alexandru

Studiul factorilor de forță care influențează viteza de avans la ferăstraiele panglică pentru debitat bușteni 289—296

U. Rață

Sistemul de comandă al instalației de sortat bușteni la fabrica de cherestea răşinoasc de la CIL-Pitești 297—299

A. Grigor, Al. Mitișor și N. Paraschiv

Gradul de afînare al particulelor pentru fabricarea plăcilor aglomerate 300—305

E. Mihalache

Noi căi de reducere a coeficientului de absorbție a apei în fabricația plăcilor fibrolemnoase 305—306

Tudor Constantin

Tendințe noi și aspecte economice în proiectarea fabricilor de ferestre 307—312

B. Borovschi

Verificarea calității sculelor tăietoare pentru prelucrarea lemnului 313—316

M. Boiciuc și M. Gheorgăc

Aspecte din industria lemnului a R.P. Chineze 317—323

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

St. Lefter și D. Seracu

Schimbul de noapte la nivelul realizărilor din schimbul de zi 324—327

INVENȚII — INOVAȚII 327—328

CRONICA 328—330

RECENZII 330—331

NOUTĂȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE 332—334

REVISTA REVISTELOR 335—336

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația : București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 11 70 00 350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni : 30 lei anual. Prețul unui exemplar : 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I : **C.I.L.—Tn. Severin. Controlul calității panourilor lăcuite la mașina de șlefuit pelicule.**

MAGYAR SZOCIALISTA MUNKÁSPÁRT KÖZPONTI BIZOTTSÁGA DOKUMENTÁCIÓS OSZTÁLY 83

O nouă etapă de progres pe calea dezvoltării multilaterale a României socialiste

Întregul popor român a urmărit cu viu interes lucrările plenarei C.C. al P.C.R. din 27—28 iunie a.c., precum și dezbaterile sesiunii recente a Marii Adunări Naționale care a examinat și aprobat legea planului cincinal de dezvoltare economică și socială a țării noastre în perioada 1966—1970. Conturînd cu claritate imaginea luminoasă a României socialiste la sfîrșitul acestui deceniu, mai puternică și nai bogată, prevederile cincinalului constituie programul întăririi și dezvoltării multilaterale a patriei noastre, ale cărei resurse sporite și mai bine valorificate vor asigura poporului român un nivel de trai material și cultural mai ridicat.

Noul cincinal, care reflectă coordonatele principale ale politicii partidului în etapa actuală, are la bază Directivele dezvoltării economice ale Congresului al IX-lea al Partidului Comunist Român. Elaborat la capătul unei activități largi și laborioase, de o mare complexitate, desfășurată timp de aproape un an sub îndrumarea permanentă a conducerii de partid și de stat, cu participarea directă a ministerelor și celorlalte organizații economice centrale, a oamenilor muncii din întreprinderi și instituții, a specialiștilor și oamenilor de știință, planul cincinal constituie o expresie strălucită a gîndirii înțelepte a întregului nostru popor, a aplicării neabătute a principiului muncii colective în conducerea și planificarea economiei naționale, a democratismului profund al orînduirii noastre.

Desfășurarea acestei ample activități de elaborare a cincinalului a permis majorarea unor asemenea indicatori fundamentali prevăzuți în Directive ca ritmul dezvoltării industriale și volumul producției agricole.

Ca urmare a măsurilor luate de Congresul al IX-lea al partidului în direcția îmbunătățirii sistemului de planificare a economiei, dispunem în prezent de un plan cincinal, care stabilește atît proporțiile generale de dezvoltare a economiei și obiectivele de perspectivă, cît și dezvoltarea fiecărei ramuri în parte, a fiecărei întreprinderi, pe întreaga perioadă de cinci ani și pe fiecare an în parte. Faptul că fiecare minister, fiecare regiune, fiecare unitate economică are acum un program clar de activitate pînă în 1970, va imprima o mai mare stabilitate întregii vieți economice, va înlesni mai buna folosire a forțelor și mijloacelor materiale și umane, asigurînd o mai bună ritmicitate a producției.

Caracteristica principală a planului cincinal, așa cum a subliniat tovarășul Nicolae Ceaușescu la Plenara C.C. al P.C.R. din 27—28 iunie a.c., constă în faptul că el asigură dezvoltarea armonioasă, ascendentă a economiei naționale. Liniile directoare prevăd creșterea în continuare în ritm susținut a industriei și, în primul rînd, a industriei constructoare de mașini, stabilesc o dezvoltare mai rapidă în domeniul producției bunurilor de larg consum, creșterea rolului agriculturii în economia țării înflorirea științei și culturii, îmbunătățirea vieții poporului.

Reflectînd aplicarea neabătută a politicii marxist-leniniste a partidului nostru de industrializare socialistă a țării, planul cincinal prevede în continuare un ritm intens de dezvoltare industrială a țării. Producția industrială a țării va înregistra o sporire cantitativă de 73 la sută, cu 8 procente mai mult decît în Directive, ceea ce corespunde unui ritm mediu anual de 11,6 la sută, iar creșterea calitativă a producției va fi în măsură să asigure la un nivel tehnic tot mai ridicat înzestrarea tuturor ramurilor economiei.

În cadrul cincinalului se va acorda cea mai mare atenție dezvoltării acelor ramuri industriale care au un rol important în asigurarea unei structuri moderne a industriei, în înfăptuirea reproducției lărgite pe ansamblul economiei naționale, promovarea tehnicii noi, valorificarea superioară a resurselor naturale. Dezvoltarea preponderentă a producției de energie electrică, a metalurgiei, construcției de mașini — îndeosebi a electronicii și electrotehnicii — constituie o trăsătură fundamentală a cincinalului.

Dezvoltării intensive și multilaterale a agriculturii îi este acordată o atenție deosebită în anii cincinalului, urmărindu-se rezolvarea, în linii generale, pînă în 1970, a problemelor mecanizării complexe și chimizării producției agricole, extinderii irigațiilor, creării bazei materiale pentru sporirea efectivelor și a producției animale, în vederea creșterii contribuției agriculturii la sporirea venitului național.

Un amplu program de investiții susține traducerea în fapt a obiectivelor noului plan cincinal. Volumul investițiilor din fondurile statului se va ridica în anii cincinalului la 280,5 miliarde de lei — ceea ce este egal cu tot ce s-a investit în cei 15 ani precedenți — și va asigura o îmbunătățire a repartizării forțelor de producție pe întreg teritoriul țării, în vederea valorificării la un nivel superior a resurselor materiale, dezvoltării bazei tehnico-materiale în regiunile și raioanele rămase în urmă din punct de vedere economic.

Prin prevederile sale de o amploare fără precedent, planul cincinal pune cu deosebită tărie problema creșterii eficienței economice, a ridicării rentabilității tuturor întreprinderilor prin sporirea continuă a productivității muncii, reducerea prețului de cost, economii de materiale și materii prime.

La traducerea în viață a obiectivelor de însemnătate excepțională ale planului cincinal, un rol de o deosebită importanță îl au promovarea progresului tehnic, organizarea producției pe baze științifice în strînsă legătură cu practica construcției economice, pregătirea cadrelor de muncitori, ingineri și tehnicieni. Traducînd în viață sarcinile trasate de Congresul al IX-lea privind dezvoltarea vieții științifice din țara noastră, creația științifică se afirmă tot mai mult ca o parte integrantă a construcției socialismului. Crearea Consiliului Național al Cercetării Științifice a oferit un cadru organizatoric corespunzător și eficient pentru coordonarea eforturilor oamenilor de știință spre cele mai importante probleme legate de sporirea bogățiilor materiale și spirituale ale societății.

Un pas important pe această linie s-a realizat prin adoptarea Programului unitar de cercetări științifice pe perioada 1966—1970 — parte integrantă a planului cincinal — care asigură pentru prima oară unirea eforturilor și a capacității creatoare ale tuturor celor ce lucrează în diferitele domenii ale cercetării științifice în interesul progresului rapid al economiei și culturii.

Din cadrul programului unitar al cercetării științifice, elaborat de Consiliul Național al Cercetării Științifice, planul cincinal cuprinde 480 teme de cercetare de importanță deosebită.

La plenara din 15—16 iulie a Consiliului Național al Cercetării Științifice tovarășul Nicolae Ceaușescu a spus: „Avem perspective bune; există toate condițiile ca programul de cercetare științifică, parte integrantă a programului general de dezvoltare a societății noastre să poată fi îndeplinit cu cucces. Ne exprimăm convingerea că oamenii de știință din patria noastră, alături de întregul popor, își vor aduce contribuția la înfăptuirea programului elaborat de Congresul al IX-lea al partidului, că știința românească va fi la înălțimea cerințelor măreței opere de desăvîrșire a construcției socialiste."

Ca urmare a creşterii potenţialului şi complexităţii tot mai mari a economiei noastre naţionale planul cincinal prevede dezvoltarea în continuare a schimburilor noastre comerciale externe, care vor creşte cu 55% în perioada 1966—1970.

Ritmul susţinut de dezvoltare a economiei noastre naţionale, în ansamblul ei, dă posibilitatea îmbunătăţirii în continuare a nivelului de trai al populaţiei. Creşterea venitului naţional cu peste 47 la sută în 1970 faţă de 1965 va permite sporirea salariului real cu 25 la sută, majorarea pensiilor, dezvoltarea construcţiei de locuinţe, aplicarea de importante măsuri pentru ocrotirea sănătăţii publice.

Economiei forestiere îi revin în anii cincinalului sarcini importante în domeniul gospodăririi raţionale a patrimoniului forestier, extinderii reţelei de drumuri, exploatării şi valorificării judicioase a masei lemnoase şi a produselor accesorii, precum şi al prelucrării industriale complexe a lemnului în produse semifabricate şi finite superioare — aşa cum se desprinde din cuvîntul tovarăşului Mihai Suder, ministrul economiei forestiere, rostit la sesiunea recentă a Marii Adunări Naţionale.

În silvicultură se vor împăduri în terenuri forestiere o suprafaţă de 270 000 hectare, din care o parte însemnată cu specii de valoare economică ridicată.

Prin extinderea reţelei de drumuri forestiere, care în 1970 va prezenta o dezvoltare pe hectarul de pădure cu 50 la sută mai mare faţă de anul 1960, prin dotarea sectorului de exploatări şi transporturi forestiere cu noi utilaje şi mecanisme perfecţionate, majoritatea realizate de industria noastră constructoare de maşini, gradul de mecanizare a principalelor operaţiuni din exploatările forestiere va creşte simţitor. Planul cincinal prevede sarcini importante ale creşterii producţiei industriale în sectorul forestier.

Producţia globală a industriei de exploatare şi prelucrare a lemnului creşte de la 14,4 miliarde de lei în 1966 la 19,1—19,5 miliarde de lei în 1970.

Cele mai ridicate nivele de dezvoltare se vor înregistra în industria de produse semifinite superioare şi finite din lemn. În următorii cinci ani producţia de plăci aglomerate din lemn se va dubla, cea de plăci fibrolemnoase va creşte de 2,7 ori. Cumulat, producţia de plăci din particule aglomerate şi fibrolemnoase va creşte de la 272 mii tone în 1966 la 580—630 mii tone în 1970. Producţia de furnir va creşte în aceeaşi perioadă de 2,3 ori, iar cea de mobilă va creşte de aproape 1,8 ori, crescînd de la 3 miliarde lei în 1966 la 4,9—5,1 miliarde lei în 1970. Creşterile prevăzute în industria mobilei se vor obţine în proporţie de 85 la sută pe seama capacităţilor existente, îndeosebi prin mărirea coeficientului de schimburi, devenind posibil să se renunţe la construirea unor fabrici noi.

Sporurile însemnate de producţie vor asigura satisfacerea în mai mare măsură a necesităţilor interne, constituind totodată resurse suplimentare de mărfuri pentru export. O trăsătură a exportului de produse lemnoase o constituie creşterea în continuare a ponderii exportului de mobilă şi produse semifinite superioare, concomitent cu reducerea exportului de produse lemnoase tradiţionale, cum este cheresteaua. Pe întreaga ramură, exportul de mobilă va creşte de peste 1,7 ori în cincinal.

Noile unităţi industriale ce se vor construi în anii cincinalului, precum şi utilizarea deplină a capacităţilor existente asigură obţinerea unor sporuri substanţiale de producţie, aproape în totalitate pe seama ridicării continue a gradului de folosire a materialului lemnos, avîndu-se în vedere că în actualul cincinal, masa lemnoasă exploatată se va menţine la un nivel aproape constant.

Ca urmare a creşterii gradului de valorificare, în ansamblu, valoarea ce se va obţine dintr-un metru cub de masă lemnoasă exploatată va creşte de la 572 lei în 1965 la peste 800 lei în 1970.

Sarcini deosebite stau în faţa lucrătorilor din sectorul forestier şi în ce priveşte creşterea productivităţii muncii şi sporirea acumulărilor ; volumul acumulărilor care se vor realiza de către economia forestieră şi care vor fi vărsate bugetului statului sporeşte cu peste 50 la sută în 1970 în comparaţie cu anul 1965.

Colegiul Ministerului Economiei Forestiere a analizat recent, în cadrul unei şedinţe lărgite, îndeplinirea planului în primele şase luni ale anului şi sarcinile ce revin lucrătorilor din acest sector în cincinal. În economia forestieră, planul a fost îndeplinit în primul semestru în proporţie de 102,3 la sută la producţia globală şi 102 la sută la producţia marfă.

Producţia globală realizată în primul semestru al acestui an este egală cu volumul producţiei executate în întreg anul 1959.

Realizările obţinute de oamenii muncii din sectorul forestier demonstrează că prevederile noului plan cincinal sînt reale şi corelate cu potenţialul tehnic, material, financiar şi uman.

Printre măsurile adoptate de Colegiu, care să asigure îndeplinirea ritmică a planului în fiecare an şi a nivelelor de dezvoltare prevăzute, se numără îmbunătăţirea substanţială a organizării producţiei şi a muncii pe baze ştiinţifice în toate întreprinderile, sporirea contribuţiei cercetărilor la introducerea în producţie a tehnicii noi şi utilizarea raţională a capacităţilor de producţie existente : folosirea şi mai deplină a fondului forestier, mai buna gospodărire a fondurilor de investiţii.

Oamenii muncii din ramura economiei forestiere, alături de întregul nostru popor, nu vor precupeţi niciun efort şi îşi vor aduce întreaga lor contribuţie la transpunerea în viaţă a măreţului program de dezvoltare şi înflorire multilaterală a României Socialiste, conştienţi că astfel îşi aduc aportul la întărirea sistemului socialist mondial, la triumful păcii în lumea întreagă.

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 8 IULIE 1966

Studiul factorilor de forţă care influenţează viteza de avans la ferăstraiele panglică pentru debitat buşteni

Ing. St. Alexandru

634.0.822.34

În fabricile de cherestea din Republica Socialistă România debitarea buştenilor de foioase se face pe linii de fabricaţie dotate cu gatere şi cu ferăstraie panglică.

După cum este cunoscut, ferăstraiele panglică posedă o serie de avantaje tehnico-economice în comparaţie cu gaterele, avantaje care sînt expuse pe larg în literatură de specialitate.

La debitarea buştenilor cu ferăstraie panglică, atît la noi cît şi în străinătate, conducerea procesului se realizează cu regimuri comandate manual, cu toate consecinţele negative ce decurg din aceasta, manifestate prin importante abateri dimensionale în grosime a pieselor debitate, printr-o solicitare neuniformă a maşinii şi a sculei, prin folosirea incompletă a puterii instalate etc.

Viteza de tăiere şi puterea absorbită nu se pretează comenzii, ci se limitează numai prin schema cinematică la valoarea de limită, pe cînd viteza de avans este supusă comenzii manuale.

În timpul debitării, parametrii regimurilor de lucru sînt influenţaţi de variaţia secţiunilor de tăiere atît pe lungime cît şi pe raza bușteanului, de existenţa unor zone mai dense, de tensiunile din lemn precum şi de apariţia unor factori perturbatori, legaţi de sculă, maşină sau utilajul auxiliar. Perturbaţiile nu pot fi prevăzute din timp, întrucît legea de manifestare a lor nu este cunoscută încă.

Conducerea manuală a unor parametri ai regimului de lucru este limitată faţă de complexitatea problemelor care apar la debitarea lemnului cu secţiuni variabile în condiţiile folosirii ultraparametrilor exprimaţi prin viteze de avans şi de tăiere foarte ridicate.

Întrucît procesul se desfăşoară foarte rapid, aprecierea subiectivă şi întîrziată a conducerii manuale nu poate să ducă la o conducere ştiinţifică a procesului şi ca urmare, ca şi datorită altor factori, debitarea este însoţită de abateri dimensionale la grosime ale pieselor debitate, de o putere absorbită exagerată pe unitatea de volum debitată, de o calitate necorespunzătoare a suprafeţelor debitate, precum şi de o suprasolicitare a sculei şi maşinii în condiţiile asigurării productivităţii muncii proiectate.

Pe linia perfecţionării continue a maşinilor şi a proceselor tehnologice prin introducerea automatizării este necesară aplicarea regimurilor de prelucrare reglate după diferiţi parametri, sarcină ce poate fi îndeplinită prin sistemele de reglare automată a vitezelor de avans.

Introducerea reglării automate a vitezelor de avans la maşinile şi instalaţiile tehnologice care prelucrează materii prime cu parametri dimensionali şi calitativi variabili, bazate pe un control automat activ al parametrilor cinematici şi tehnologici, este o necesitate tehnică economică de prim ordin în etapa actuală. Menţinerea reglării manuale a vitezelor de avans, atît la noi cît şi în străinătate, bazate pe un control pasiv după terminarea prelucrării precum şi pe folosirea unor instrumente de lucru poziţionale de mică productivitate, este depăşită, fiind însoţită de o serie de dificultăţi tehnico-economice. Reglarea manuală a vitezelor de avans păstrează mai departe şi la o scară mai mare, în condiţiile folosirii ultraparametrilor, defectele specifice debitării cu ferăstraie panglică.

În literatura de specialitate [1], [2] sînt publicate date referitoare la introducerea regimurilor reglate după diferiţi parametri, în special la gater şi circular, în funcţie de puterea absorbită pentru prelucrare sau în funcţie de vibraţiile pînzei la ferăstraie panglică [3]. Autorii lucrării [3] recunosc în concluziile trase că propunerea făcută nu rezolvă definitiv problema, dar speră că ea va permite într-o măsură oarecare trecerea la o clarificare mai adîncă, în scopul rezolvării ei definitive. Luarea în considerare numai a unui singur parametru [3], pentru reglare în condiţiile debitării pe secţiuni cu mari diferenţe dintre cele maxime şi cele minime (care pot ajunge pînă la 400 m), nu poate fi acceptată ca o bază suficientă.

Introducerea reglării automate a vitezelor de avans în funcţie de mai mulţi factori, cum ar fi :

— puterea absorbită pentru tăiere, care depinde de înălţimea de tăiere, uzura sculei şi capacitatea de lucru a pînzelor ;

— stabilitatea pînzei în tăietură, care depinde de gradul de tensionare, distanţa dintre ghidaje şi forţele critice de avans ;

— calitatea suprafeţelor debitate, care depinde de calitatea pregătirii pînzelor pentru debitare, înălţimea de tăiere şi viteza de avans ;

— comportarea căruciorului şi bușteanului în timpul debitării care este funcţie de rigiditatea căruciorului şi de tensiunile interne existente în buştean şi care sînt eliberate în timpul debitării considerăm că este singura premisă care poate aduce o dezvoltare ştiinţifică şi o rezolvare practică a poblemei, în scopul aplicării ei cu succes în producţie. Cunoaşterea teoretică şi experimentală a factorilor prezentaţi mai sus poate să ducă la introducerea reglării automate a vitezelor de avans, respectiv a regimurilor optime comandate după diferiţi parametri.

Reglarea automată a vitezelor de avans funcţie de parametrii care asigură cea mai înaltă productivitate a muncii, în condiţiile obţinerii de piese debitate cu abateri dimensionale la grosime şi rugozitate a suprafeţelor încadrate în standardele în vigoare, reprezintă obiectivul final al acestei lucrări.

În cadrul laboratorului de automatizări al catedrei de prelucrare mecanică a lemnului au fost efectuate studii teoretice şi experimentări practice privind comportarea diferiţilor factori şi influenţa lor asupra vitezelor de avans, ale căror rezultate şi concluzii le prezentăm în lucrarea de faţă şi în unele lucrări viitoare.

1. Puterea absorbită pentru tăiere şi influenţa acesteia asupra vitezei de avans

În procesul de debitare a buştenilor de fag, puterea absorbită prezintă variaţii mari datorită factorilor care o influenţează şi anume înălţimea de tăiere, uzura şi capacitatea de lucru a pînzei.

Înălțimea de tăiere H, variabilă atît în direcția radială cît și în direcția longitudinală, duce la o putere absorbită variabilă pe secțiunea bușteanului.

Considerînd un buștean de lungime L avînd un diametru maxim D și unul minim d cu conicitate α, conform cu figura 1, se poate calcula înălțimea de tăiere H de coordonate X, Y pentru orice zonă a bușteanului :

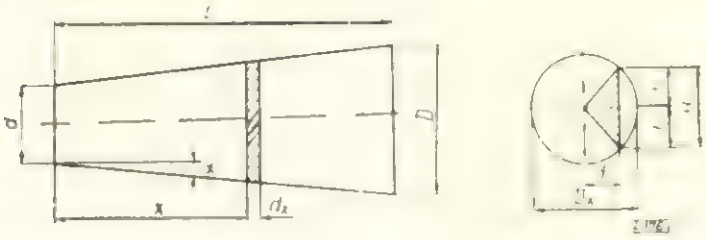


Fig. 1. Parametrii geografici ai unui buștean destinat debitării cu ferăstrăul panglică.

$$H = \sqrt{\left(d + \frac{X}{L}(D-d)\right)^2 - 4y^2} \qquad (1)$$

Puterea de tăiere N se determină [4] cu relația :

$$N = \frac{K b H U}{60 \cdot 102} \qquad (2)$$

în care :

K este coeficientul rezistenței specifice la tăiere ;

b — lățimea tăieturii ;

U — viteza de avans.

Considerînd pentru simplificare valorile K, b, U constante și notînd raportul $\frac{K b U}{60 \cdot 102} = c_1$, atunci puterea este egală cu $N = c_1 \cdot H$ și înlocuind valoarea lui H din ecuația (2) se obține :

$$N = c_1 \sqrt{\left(d + \frac{X}{L}(D-d)\right)^2 - 4y^2} \qquad (3)$$

Puterea absorbită în orice moment este funcție de înălțimea de tăiere situată la distanța X de la capătul subțire al bușteanului precum și în funcție de distanța Y față de axa bușteanului pe rază. La o putere de tăiere constantă, acordată, viteza de avans U scade cu creșterea înălțimii de tăiere.

Uzura dinților pînzei are loc continuu în procesul de tăiere, ea depinzînd de o serie de factori legați de geometria și materialul din care este confecționată scula, viteza de tăiere și de avans, precum și de felul materialului care se debitează.

Uzura dinților în intervalul dintre două ascuțiri se face neuniform și funcția $K = f(t)$ nu este liniară (t este timpul în ore).

După datele din literatură [5], *rezistența specifică* de tăiere (K) scade brusc în primele 15—20 minute de la începerea debitării, după care uzura începe să crească normal. Această particularitate se explică prin existența bavurilor pe muchiile tăietoare, rămase după ascuțire și care, în timpul tăierii , sînt eliminate. Astfel, după 3—3,5 ore de funcționare continuă, *rezistența specifică de tăiere* crește cu 30—40% pentru rășinoase, iar pentru foioase și mai mult în aceleași condiții de exploatare. *Rezistența* specifică de tăiere (K) crește o dată cu creșterea uzurii, ca atare puterea absorbită pentru debitare crește o dată cu creșterea uzurii în perioada dintre două ascuțiri. Dacă se consideră puterea de tăiere ($N = ct$), la valoarea optimă corespunzătoare unei viteze de avans variabile descrescătoare cu creșterea uzurii în timp, se obține graficul din figura 2, ceilalți factori rămînînd constanți.

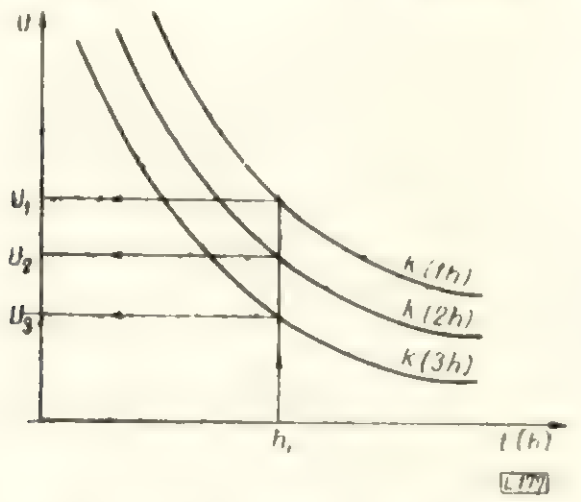


Fig. 2. Graficul influenței uzurii sculelor asupra vitezei de avans în condițiile menținerii constante a puterii acordate.

Din grafic reiese că viteza de avans, în condițiile menținerii puterii de tăiere constante, scade continuu în timp. Astfel, după un timp h, de o oră, respectiv, două, trei ore, viteza de avans scade respectiv la U_1, U_2 și respectiv U_3 pentru a obține cherestea cu abateri și cu o calitate admisibilă a supafețelor.

Capacitatea de lucru a pînzei. În procesul de tăiere, fiecare dinte cu ceapraz prin turtire va detașa o așchie de volumul

$$Q = b \cdot H \cdot U_z \qquad (4)$$

în care U_z este avansul pe dinte.

Volumul de așchii rezultat, dacă ținem seamă de coeficientul de afînare al așchiilor după detașarea lor σ, este :

$$Q_1 = \sigma \cdot b \cdot H \cdot U_z \qquad (5)$$

Acest volum trebuie depozitat în spațiul dintre doi dinți de la intrarea lor și pînă la ieșirea din tăietură.

Golul dintre doi dinți trebuie să fie astfel calculat încît să poată înmagazina așchiile rezultate, în caz contrar așchiile producînd frecări mari pe pereții tăieturii și, în cazul cînd aceasta se menține constantă, atunci viteza de avans trebuie să scadă.

În continuare se vor stabili relațiile mărimii golului de înmagazinare, avansul pe dinte și înălțimea de tăiere.

Volumul golului dintre dinți F_g și al spațiului dintre dinți și pereții tăieturii F_d este dat de relația :

$$V = F_g \cdot b + F_d \cdot 2c \qquad (6)$$

Egalînd cele două volume obținem :

$$F_d \cdot 2c + F_g b = \sigma \cdot b \cdot H \cdot U_z \qquad (7)$$

Înlocuind în ecuația (7) valoarea lui U_z și exprimînd relația obținută în funcție de U, se obține :

$$U = 60\, v \frac{F_g + \frac{2 F_d c}{b}}{\sigma p H} \qquad (8)$$

în care p este pasul dinților și v — viteza de tăiere.

Din figurile 3 și 4 se deduce că $F_g = e \cdot p \cdot i$, în care e este un coeficient mai mic decît unitatea și înlocuind în relația de mai sus se obține :

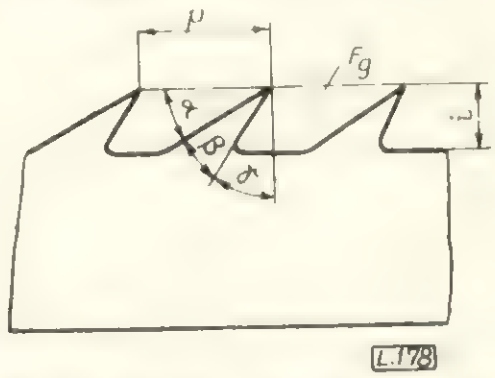


Fig. 3. Parametrii geografici ai pînzei de ferăstrău panglică

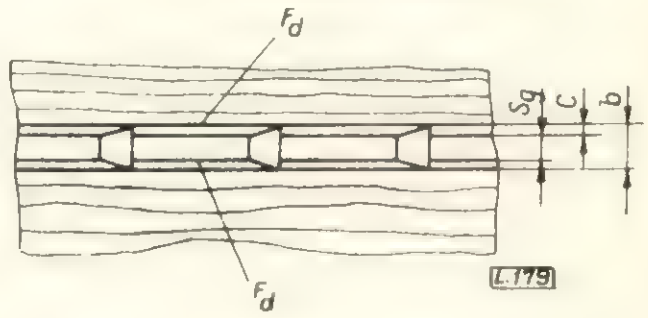


Fig. 4. Reprezentarea suprafețelor de înmagazinare a așchiilor în timpul tăierii.

$$U = 60\ v \frac{e\,i + \frac{2\,F_d\,c}{b\,p}}{\sigma\,H} \qquad (9)$$

Din această relație rezultă că viteza de avans va fi cu atît mai mare cu cît înălțimea de tăiere H și coeficientul de afînare este mai mic și cu cît viteza de tăiere V, înălțimea dintelui i mărimea e vor fi mai mari și de asemenea cu cît raportul $\frac{2\,F_d\,c}{b\,p}$ va fi mai mare.

După lucrarea [6] $\sigma = 3{,}0-3{,}5$, după lucrarea [4] $\sigma \gtrless 1$ în urma experimentărilor efectuate. Așchiile detașate de un dinte nu se înmagazinează numai în golul dintre doi dinți ci și între pînză și pereții tăieturii în suprafețele F_d (fig. 4) la înălțimi mai mari de tăiere.

Influența capacității de lucru a pînzelor în procesul de tăiere se exprimă printr-o creștere a puterii absorbite suplimentare datorită apariției frecărilor în cazul neconcordanței dintre volumul golului dintre dinți și înălțimea de tăiere sau a micșorării vitezei de avans la o putere de tăiere $N = c\,t$, acordată în sistem.

După cum s-a arătat mai sus, puterea de tăiere absorbită sporește creșterea înălțimii de tăiere, cu creșterea uzurii pînzelor în timp, crește cu lipsa de capacitate de lucru a pînzei, urmare a unei neconcordanțe între geometria dinților, înălțimea de tăiere și viteza de avans. Puterea absorbită este însă limitată la valoarea puterii instalate; din această cauză, viteza de avans va trebui să scadă sau să crească în condițiile menținerii puterii absorbite constante la valoarea optimă.

Puterea absorbită pentru debitare, în vederea asigurării unei productivități maxime este necesar să fie folosită la valoarea optimă și anume la valoarea puterii instalate. Deci, reglarea automată a vitezei de avans se face după un prim parametru, puterea absorbită la tăiere, care reprezintă parametrul de forță.

Dacă se vor debita bușteni cu o viteză de avans variabilă U, căreia îi va corespunde o putere absorbită $N = ct$, viteza de avans variabilă va fi — teoretic — în fiecare moment dat de attea ori mai mare decît viteza de avans constantă U_c de cîte ori puterea la care este acordat sistemul N_c este mai mare decît puterea de tăiere absorbită N, în cazul vitezei de avans constante. Pentru simplificarea calculului, în continuare s-a considerat că rezistența specifică K nu variază o dată cu variația vitezei de avans și că lucrul din acest punct de vedere se va desfășura în condiții ideale.

Astfel, la o putere de tăiere constantă acordată în sistemul de reglare N_c va corespunde o viteză de avans variabilă U și la o viteză constantă de avans U_c va corespunde o putere de tăiere variabilă.

Scriind ecuațiile puterilor la un moment dat se obține:

$$N = \frac{K\,b\,H\,U_c}{60 \cdot 102} \qquad (10)$$

$$N_c = \frac{K\,b\,H\,U}{60 \cdot 102} \qquad (11)$$

Făcînd raportul lor, rezultă:

$$\frac{N}{N_c} = \frac{U_c}{U} \qquad (12)$$

de unde U este egal cu

$$U = \frac{U_c\,N_c}{N} \qquad (13)$$

Viteza de avans U este derivata spațiului s parcurs de buștean în timpul t.

$$U = \frac{ds}{dz} \qquad (14)$$

Integrînd

$$t = \int_0^L \frac{ds}{U} \qquad (15)$$

Înlocuind în relația (15) valoarea lui U din relația (13) se obține:

$$t = \int_0^L \frac{N}{U_c\,N_c}\,ds \qquad (16)$$

Considerăm că într-un buștean s-a executat o tăietură pe lungime începînd de la capătul subțire la o distanță y de axă. Măsurînd puterea absorbită cu ajutorul unui wattmetru se obține o curbă a puterii de tăiere în timp $N = f\ (t)$ sau a puterii absorbite funcție de deplasarea bușteanului $N = f\,(s)$.

Puterea de tăiere la un moment dat N este egală la o anumită scară cu Z (fig. 5).

Deplasarea bușteanului este exprimată pe grafic de valoarea lui x. Expresia de mai sus va lua forma:

$$t = \frac{1}{U_c\,N_c} \int_0^L Z\,dx \qquad (17)$$

Valoarea integralei $\int_0^L Z\,dx$ este egală cu mărimea suprafeței F determinată de curba $N = f\,(s)$, axa absciselor și două ordonate $S = O$ și $S = L$, în care caz timpul t va fi egal cu

$$t = \frac{1}{U_c\,N_c} \cdot F \qquad (18)$$

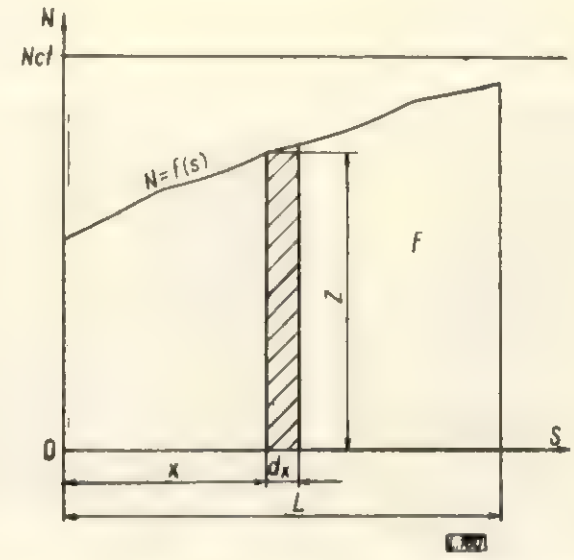


Fig. 5. Graficul variației puterii absorbite pentru tăierea pe lungime a bușteanului la distanța $y=o$

Dacă se determină suprafața trapezului curbiliniu și timpul de debitare a bușteanului se poate găsi viteza medie echivalentă de avans U_e, cu care bușteanul se debitează în același interval de timp ca și în cazul debitării cu viteza de avans variabilă.

$$U_e = \frac{L}{T} \qquad (19)$$

Înlocuind valoarea lui t cu relația (18) se obține:

$$U_e = \frac{L \cdot F}{U_c\,N_c} \qquad (20)$$

Astfel se poate determina creșterea vitezei de avans în cazul reglării automate în comparație cu cea neregulată.

$$U\,\% = \frac{U_e - U_c}{U_c}\,100 \qquad (21)$$

2. Determinări experimentale

În vederea executării experienţelor au fost utilizaţi circa 40 m³ buşteni de fag proaspăt debitaţi, avînd diametre între 400 şi 800 mm şi lungimi între 3,5 şi 6,0 m. Buştenii au fost conservaţi prin stropire pînă în momentul debitării. Fiecare buştean a fost debitat pe prisme cu înălţimi de 300—350—400—500—550 şi 600 mm după care fiecare prismă a fost debitată în scînduri de 25 mm grosime. În momentul tăierii a fost determinată umiditatea după metoda gravimetrică şi aceasta a avut valori între 50 şi 70%.

Înainte şi în timpul debitării s-au făcut observaţii referitoare la aspectul general şi calitatea buştenilor, observaţii care au fost trecute în caietul de încercări.

S-au fixat şase viteze de avans pentru fiecare înălţime de tăiere şi din fiecare înălţime de tăiere au fost debitate zece scînduri, ajungîndu-se la un total de circa 500 scînduri debitate.

Lucrările experimentale s-au efectuat pe un ferăstrău panglică de capăt tip AADC de fabricaţie franceză al firmei Guilliet (fig. 6), în stare nouă, şi a cărui pregătire de lucru a constat din următoarele verificări şi reglări :

— bătaia radială, mm :	
a volantului superior	+0,01—0,03
a volantului inferior	+0,03—0,01
— bătaia axială a volantului, mm :	
a volantului superior	+0,02—0,04
a volantului inferior	+0,06—0,02
— unghiul dintre planul de mişcare al pînzei şi direcţia de avans	±2,5′
— verticalitatea liniei de trecere prin centrele volanţilor faţă de normală	±2′
— orizontalitatea căii de rulare, mm	maximum + 2,1
— înclinarea volantului superior (unghiul ψ)	14—20′
— precizia de deplasare transversală a căruciorului, mm : prin selsin, mm, la u = 380± 5%	±0,25

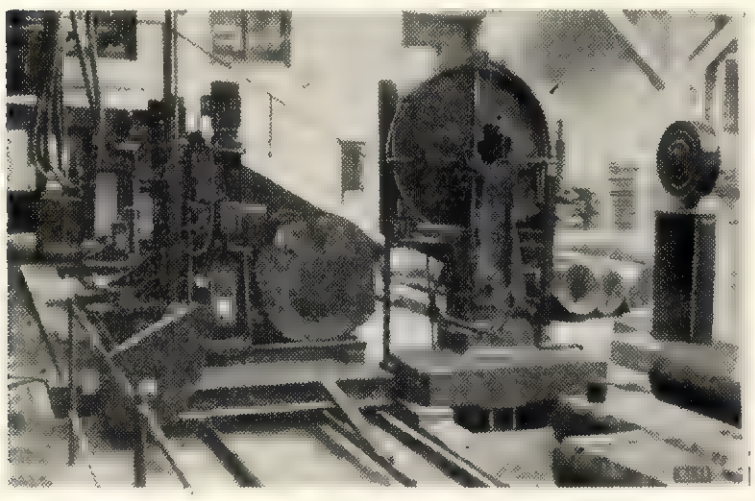


Fig. 6. Aspect general al ferăstrăului panglică Guilliet în timpul experimentărilor.

Verificările s-au efectuat cu micrometre comparatoare cu precizie 0,01 şi cu teodolitul, cu precizia de ± 5″.

Încercările s-au făcut cu pînze de o singură grosime şi care au fost ascuţite după circa 150 m debitaţi. Parametrii de bază ai pînzei cu care s-au făcut încercările sînt redaţi în tabela 1.

În porţiunea lipirii, trei dinţi au fost inactivi.

Grosimea şi lăţimea pînzei cum şi pasul s-au măsurat cu şublerul cu precizia de 0,05 mm.

Înălţimea dinţilor s-a măsurat cu micrometrul de adîncime cu precizia de 0,01 mm.

Unghiurile s-au măsurat cu raportorul de la 0—180°.

Valoarea tensionării s-a măsurat cu trusa de spioni.

Intinderea pînzei a fost aleasă de 11 kgf/mm².

Aparatura de măsură şi înregistrare a parametrilor. Au fost măsuraţi simultan şase parametri, amplasarea locurilor de măsurare fiind făcută corespunzătoare locului de acţionare al fiecărui parametru şi aceasta este prezentată în figura 7 :

— viteza de avans, în m/min ; viteza de tăiere, în m/s ; puterea absorbită de electromotorul principal M_1 de antrenare a maşinii, în kW ; a motorului pentru avansul căruciorului M_2, în kW ; abaterile pînzei în tăietură δ, în mm ; timpul desfăşurat, în *s*.

Ca aparatură principală s-a folosit un oscilograf cu bucle *8* Schleifen-Oszillograph *8* SO-114 VEB Messgerätewerk Zwönitz, cu viteza de înregistrare minimă de 40 cm/s.

Au fost realizate în plus în laborator o serie de traductoare şi instalaţii suplimentare necesare măsurătorilor.

În paralel cu înregistrările de la oscilograf au fost instalate aparate de măsură pentru control, wattmetre, milivoltmetre şi altele. În figura *8* se redă aspectul general al panoului de măsurare, care cuprinde un oscilograf, două wattmetre, două traductoare telewattmetre, generator ton, instalaţii de redresare a curentului alternativ, stabilizatoare de tensiune şi altele.

Determinarea vitezei de tăiere s-a făcut în scopul de a se stabili care este influenţa eforturilor de tăiere asupra acesteia şi consecinţele asupra suprafeţelor debitate, în scopul menţinerii constante a vitezei de avans şi a înălţimii de tăiere.

Viteza de tăiere s-a determinat pe baza măsurătorilor turaţiei volantului superior. În acest scop s-a folosit dispozitivul şi schema electrică prezentate în figura 9.

Pe axul volantului superior s-a montat un bandaj prevăzut cu o camă *1*, care în timpul rotirii închide un contact al unui micro-întrerupător *MC* aflat în circuitul electric alimentat de la o baterie de 45 V. Circuitul electric se închide prin bucla MSA_3 de 70 mA a oscilografului. Numărul de contacte închise corespunzătoare numărului de rotaţii înscriu pe banda oscilografului nişte impulsuri. Folosind baza de timp 50 impulsuri pe secundă şi numărînd impulsurile, se poate determina cu multă precizie viteza reală de tăiere.

Din măsurătorile efectuate la o întindere a pînzei de 11 kgf/mm², la o stare curată a suprafeţelor dintre pînze şi volant, s-a constatat că viteza de tăiere scade la înălţimi maxime de tăiere şi viteze de avans de limită între 3 şi 5%.

Măsurarea vitezei de avans a căruciorului în timpul lucrului a fost necesară pentru a se cunoaşte viteza reală pe lungimea buşteanului la diferite înălţimi de tăiere şi puteri absorbite. Pentru măsurare s-a construit un dispozitiv gradat corespunzător unor viteze de avans de la 0 la 35 m/min pentru cursa tehnologică şi de la 0 la 75 m/min la cursa de retragere, folosind un cronometru şi distanţa *L* de parcurs a căruciorului.

În timpul experimentărilor pentru oscilografiere s-a fixat maneta de avans pe poziţia vitezei de avans impuse dinainte. Totuşi, datorită factorilor variabili, cum ar fi scăderea greutăţii buşteanului şi alţii au rezultat variaţii ale vitezei de avans, variaţii care au fost calculate ulterior prin citirea oscilogra-

Tabela 1

Parametrii geometriei ai pînzei şi gradul de torsionare

Denumirea parametrului	Grosimea pînzei, mm	Lăţimea iniţială a pînzei, mm	Lungimea pînzei, mm	Pasul dinţilor, mm	Înălţimea dinţilor, mm	Valori unghiulare α °	β °	γ °	Mărimea săgeţii torsionării, (*f*) mm	Mărimea ceaprazului, mm	Numărul lipiturilor, buc.
Valoarea parametrului	1	118	7 283	45,338	11,625	21	49	20	0,195	0,55	1

melor. Pentru înregistrări s-a folosit un dispozitiv cu microcontactor, care a fost fixat pe roata de antrenare a cremalierei pentru avans (fig. 10).

Instalația de măsurare constă dintr-un circuit electric alimentat de la o baterie de curent continuu de 4,5 V, un microîntrerupător care este acționat de dinții roții dințate ce antrenează cremaliera *c* și aceasta căruciorul. Circuitul se închide în momentul acționării prin bucla oscilografului MSA_2 de la 140 mA, care înscrie pe banda oscilografului semnalele vitezei de avans. Numărul impulsurilor raportate la impulsurile bazei de timp (50 s) și alte calcule efectuate dau viteza de avans reală.

Măsurarea și înregistrarea puterii absorbite a electromotorului principal M_1 pentru acționarea ferăstrăului panglică în procesul de tăiere. Avînd în vedere că electromotorul principal are o putere nominală de 30 kW la 1 450 rot/min, s-au montat în serie cu kilowattmetrul indicator secundarele a două transformatoare de reducere de 75/5 A a fazelor *R* și *T*.

Pentru măsurători s-a folosit un wattmetru indicator de 50 kW, iar pentru înregistrare un traductor telewattmetru tip IRME-1.

Fig. 8. Aspectul general al aparaturii de măsurare și înregistrare a parametrilor cinematici și tehnologici.

Motorul trifazic M_1 a fost alimentat direct cu o fază *S*, iar celelalte două faze trecînd în serie prin aparatele de măsurare, conform schemei din figura 11.

Tensiunea fazelor *RT* a fost aplicată telewattmetrului printr-un autotransformator coborîtor de la 400/100 W. Acest aparat adună logaritmic curentul fazelor cu tensiunile lor și dă la ieșire o tensiune alternativă proporțională cu puterea absorbită care a fost redresată, obținîndu-se în final o tensiune continuă de mărime proporțională cu puterea absorbită.

În lipsa unei bucle sensibile sub 1 mA (valorile de ieșire ale telewattmetrului fiind de $U_e = 0 \div 10$ V, iar $I_e = 0{,}07 \div 0{,}33$ mA la intrarea unui curent prin traductor de la $0 \div 5$ A a fost necesară amplificarea valorilor de ieșire ale traductorului wattmetric. Pentru această amplificare s-a construit un amplificator electronic de tipul celor folosite la voltmetrele electronice.

Tensiunea de ieșire s-a aplicat prin intermediul rezistențelor reglabile ale oscilografului buclei MSA_1 de 100 mA.

Tararea s-a efectuat prin frînarea mecanică a volantului inferior al ferăstrăului panglică cu pînza demontată și deci al motorului în trepte de tarare de 5 kW citite pe kilowattme-

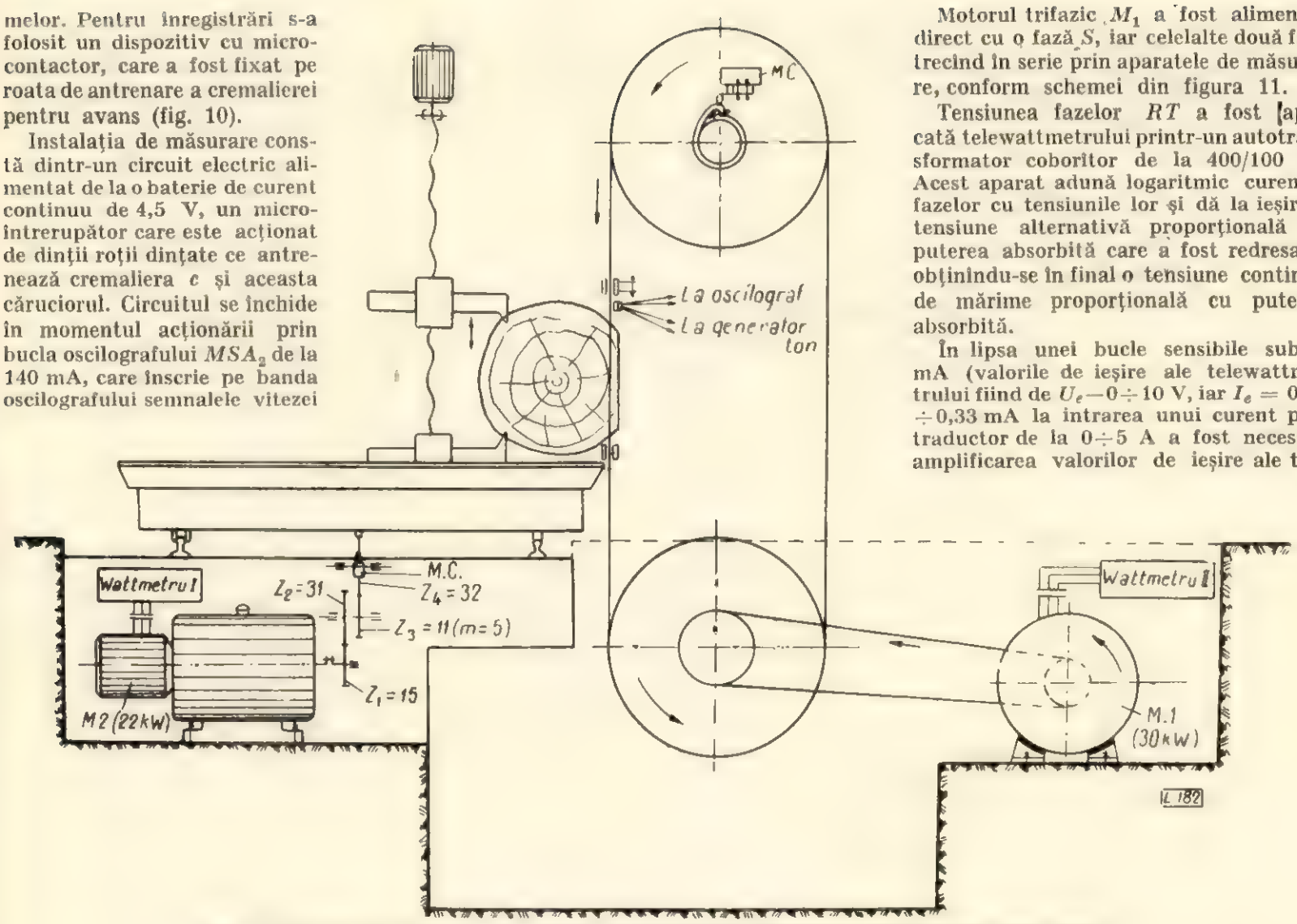


Fig. 7. Schema cinematică a mașinii cu amplasarea traductoarelor pentru măsurători.

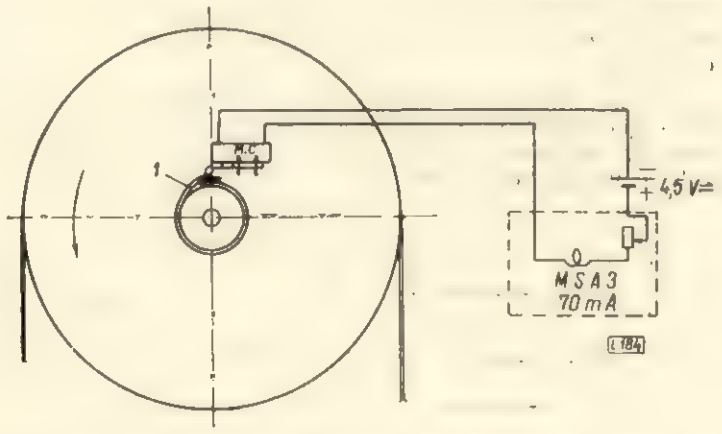


Fig. 9. Schema electrică pentru determinarea vitezei de tăiere.

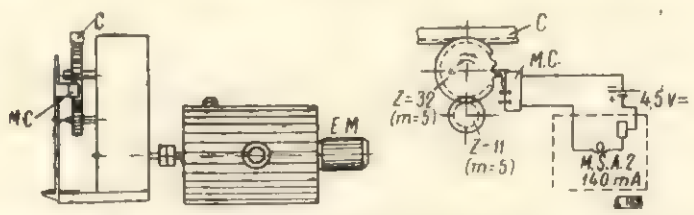


Fig. 10. Schema electrică pentru măsurarea vitezei de avans.

trul indicator. Concomitent s-a citit şi deplasarea spotului buclei MSA_1 pe ecranul gradat al oscilografului, după care valorile s-au notat în tabelul de tarare.

Măsurarea puterii electromotorului pentru avans s-a făcut în condiţii asemănătoare cu cele efectuate pentru electromotorul de antrenare cu următoarele observaţii. Întrucît curentul nominal al motorului M_2 pentru avans este sub 5 A, nu s-au mai folosit transformatoare reductoare de curent de 75/5 A.

Studiul teoretic şi experimental al abaterilor pînzei în tăietură, calitatea suprafeţelor debitate, comportarea cărucior-ului şi buşteanului în timpul prelucrării vor fi publicate într-o lucrare următoare.

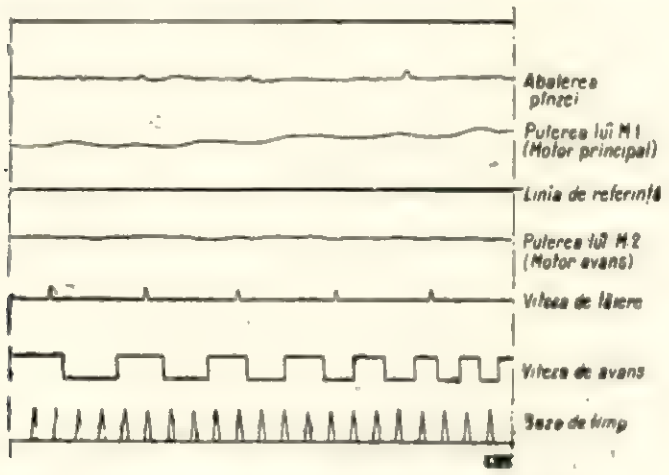


Fig. 12. Aspectul general al unei oscilograme cu parametrii înregistraţi simultan.

Aspectul general al unei oscilograme obţinute este prezentat în figura 12, în care se pot urmări forma impulsurilor, amplitudinile şi frecvenţele lor.

Cu ajutorul acestor oscilograme în număr de peste 1 500, cîte trei de fiecare scîndură debitată, s-au putut calcula parametrii reali cu care au avut loc debitările. Pentru fiecare scîndură înregistrările au avut loc după ce pînza a pătruns cu 1 000 mm în buştean, la mijloc cu circa 750 mm înainte ca pînza să ajungă la capătul buşteanului. Lungimea unei înregistrări a fost de 350—400 mm.

Prelucrarea datelor experimentale s-a făcut după metodele statistic-matematice [7], stabilindu-se valoarea medie pătratică M, abaterea medie pătratică σ, coeficientul de împrăştiere al valorilor obţinute $V\%$, coeficientul de pierderi m şi indicele de precizie p. Cu datele obţinute s-au întocmit tabele şi s-au trasat grafice, a căror prezentare se face în cele ce urmează.

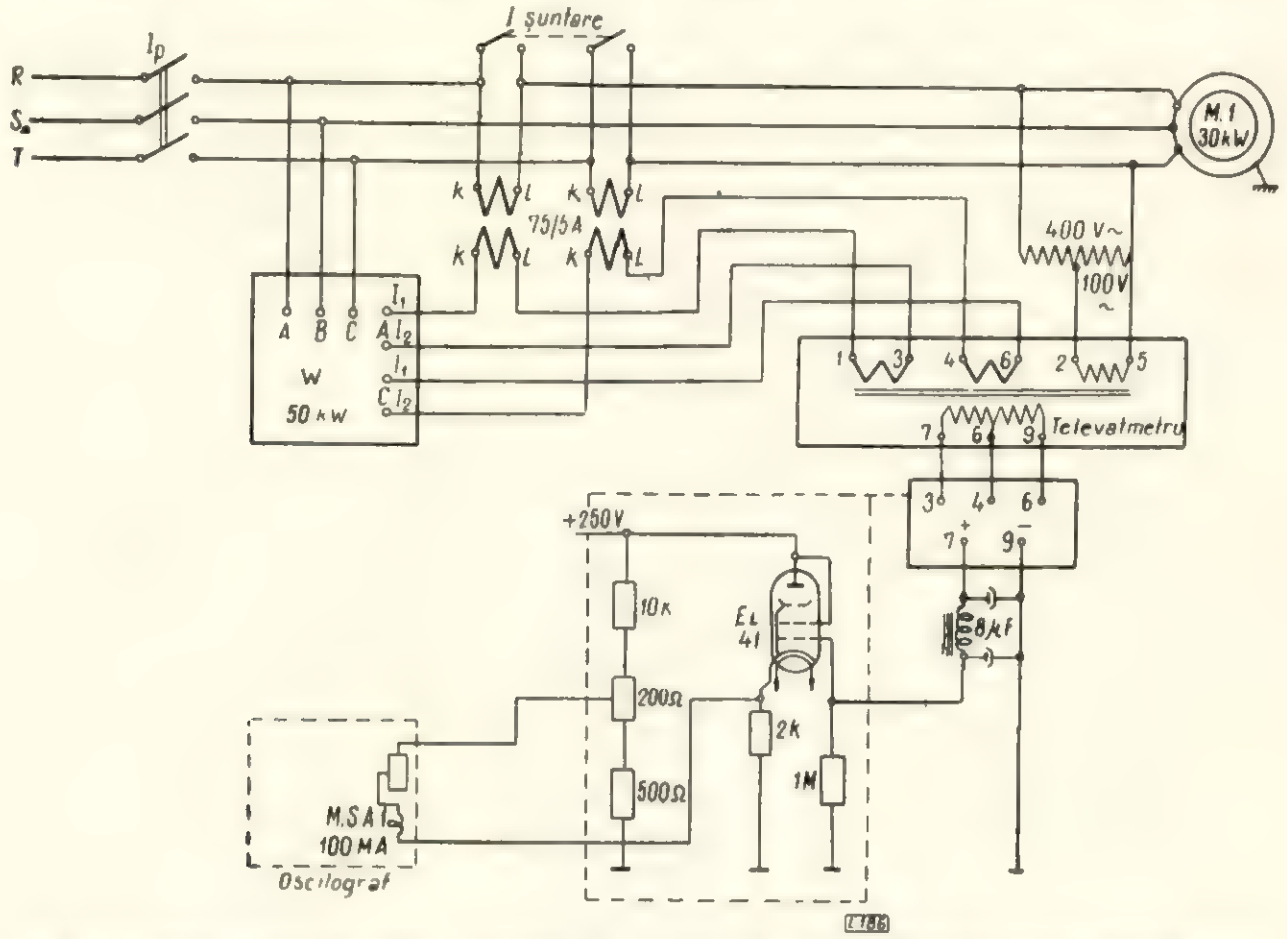


Fig. 11. Schema electrică pentru măsurarea şi înregistrarea puterii electromotorului principal M_1.

Graficele $N = f(U)$ la $H = ct$ sînt redate în figura 13.

Curbele rezultate nu au o pantă constantă. Pentru viteze mai mici de 6 m/min, corespunzătoare unui avans pe dinte de 0,1 mm panta curbei este mai mică; deci cu creşterea avansului puterea de tăiere creşte puţin pînă la valoarea de 6 m/min. Aceasta se datoreşte faptului că la avansuri pe dinte sub 0,1 mm, rezistenţele specifice de tăiere sînt mari şi scad brusc pînă la 0,1 mm pe dinte, după care scăderea este mai lentă. La avansuri peste 6 m/min panta curbelor rămîne aproape constantă, în special pentru înălţimi de tăiere de 300—350—400 şi 450 mm.

Intersectînd curbele cu o dreaptă paralelă cu abscisa corespunzătoare puterii maxime a motorului principal, se determină avansurile limită la diferite înălţimi de tăiere la o putere constantă a motorului principal 3 kW.

Determinarea rezistenţei specifice de tăiere (K). Valorile rezistenţei specifice (K) pentru lemn de fag s-au determinat cu relaţia:

$$K = \frac{102 \cdot 60 \cdot N}{b\,H\,U} \qquad (22)$$

după care cu valorile obţinute s-a întocmit graficul din figura 14.

Rezistenţa specifică sporeşte o dată cu înălţimea de tăiere. La avansuri pe dinte sub 0,1 mm, rezistenţele specifice de tăiere sînt mari, deoarece la acest avans pe dinte tăietura se produce greu, au loc mari deformaţii elastice, întrucît grosimea aşchiei este mică.

După avansul U_z de 0,1 mm pe dinte rezistenţa scade lent cu creşterea avansului pînă se atinge un maximum, după care rezistenţa specifică începe să crească din nou. Aceasta se explică prin faptul că la un moment dat scăderea lui K este

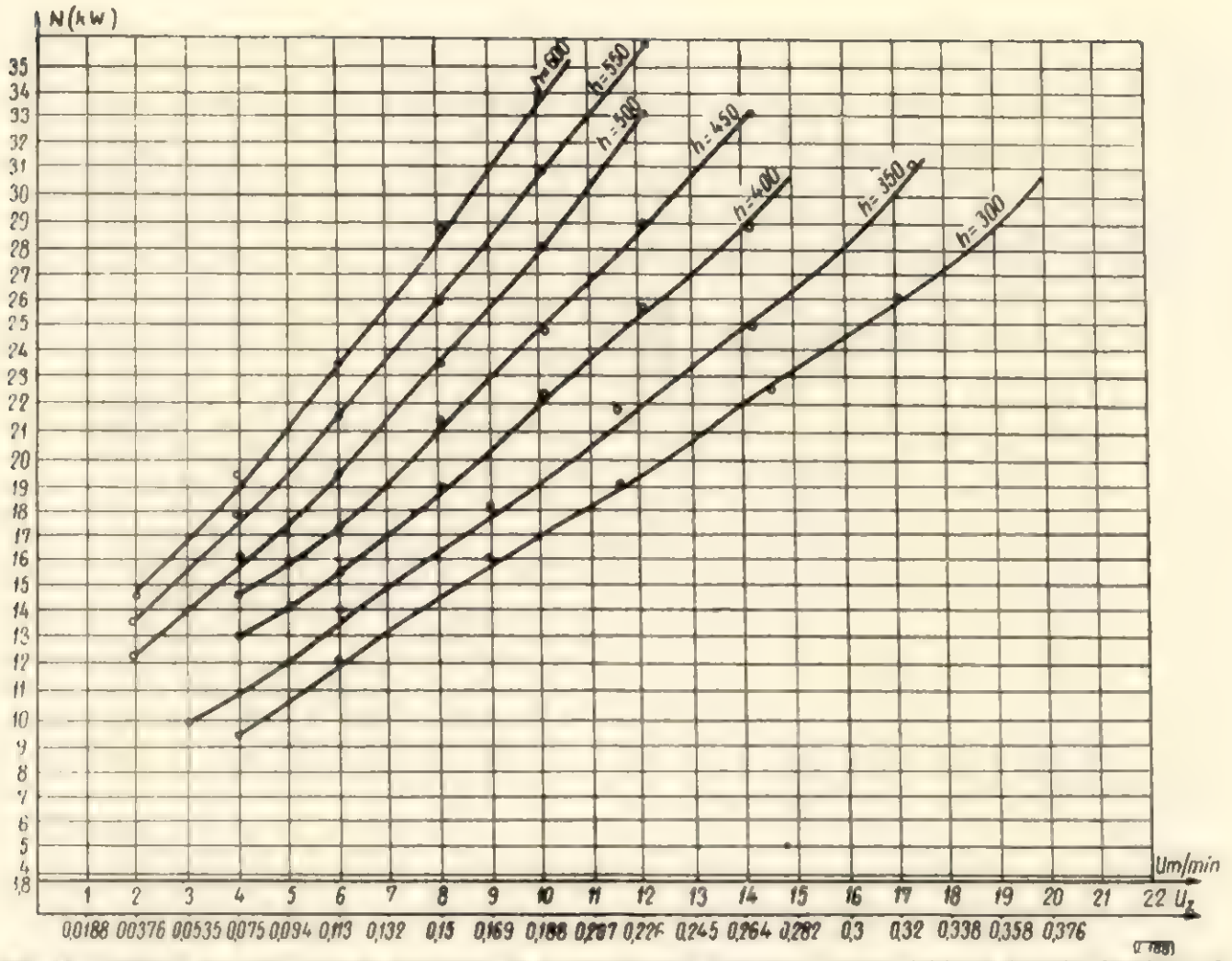


Fig. 13. Graficul variației puterii absorbite de electromotorul principal pentru debitare funcție de viteza de avans U la înălțimea de tăiere H = ct.

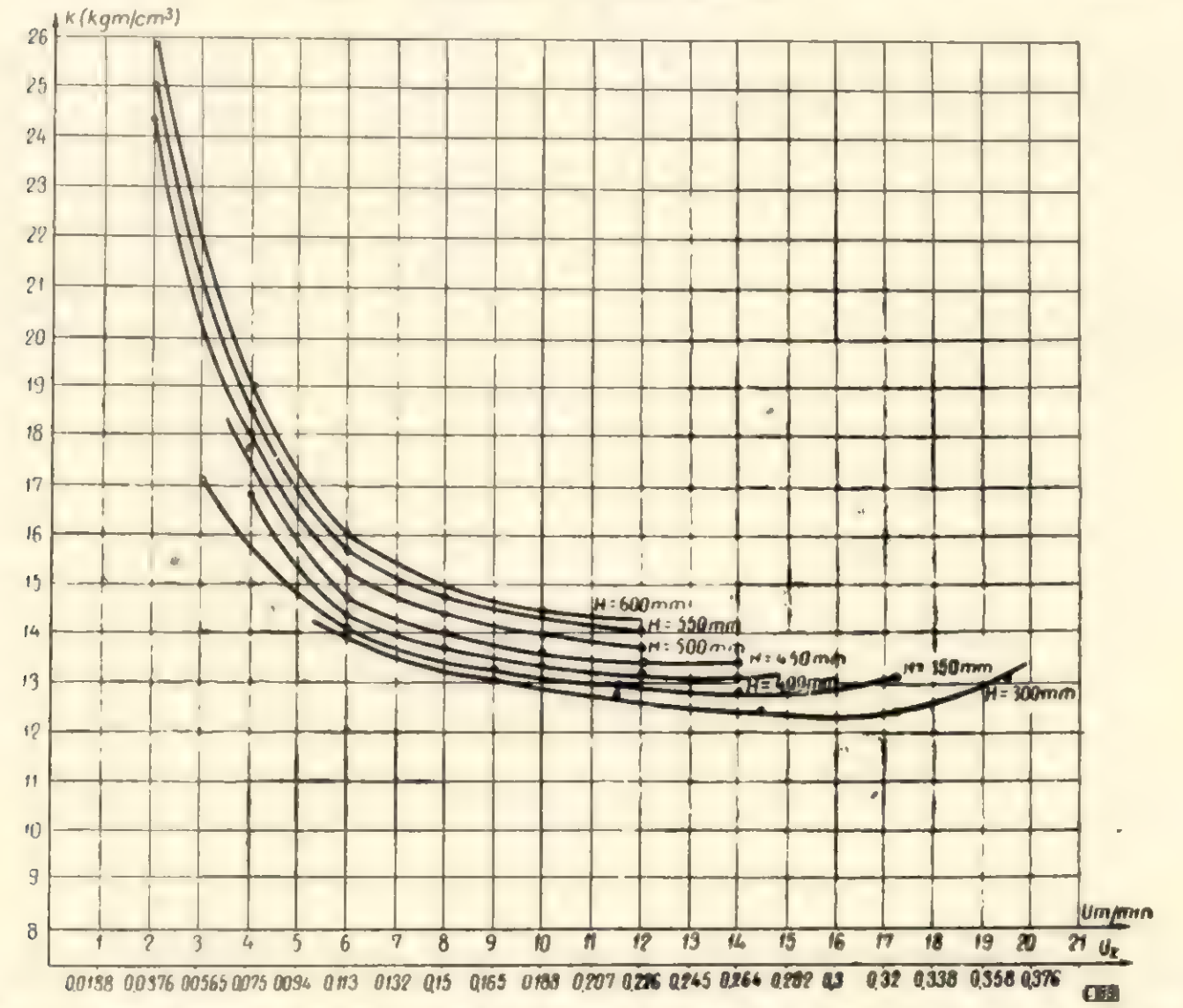


Fig. 14. Variația rezistenței specifice K functie de înălțimea de tăiere și de avans pe dinte Uz ; $K = f\ (U.\ H)$.

mai mică la creşterea avansului pe dinte decît creşterea forţelor de frecare dintre aşchii şi pereţii tăieturii (lucru confirmat şi de literatura de specialitate).

Valoarea optimă a avansului pe dinte, la care rezistenţa specifică este minimă, scade cu creşterea înălţimii de tăiere; astfel, pentru $H = 300$ mm avansul optim pe dinte este cuprins între 0,27 şi 0,32; pentru $H = 350$ mm în jurul valorii de 0,264 mm/dinte; pentru $H = 450$ în jurul valorii de 0,245 mm. Pentru înălţimile de 500, 550 şi 600 mm valoarea optimă a avansului pe dinte nu s-a atins, deoarece nu a permis puterea motorului principal valori de avans mai mari.

Concluzii. Productivitatea unui ferăstrău panglică de capăt depinde în cea mai mare măsură de durata unui ciclu de lucru, iar în cadrul unui ciclu de lucru — de mărimea vitezei de avans la cursa tehnologică.

Viteza de avans, în cazul debitării buştenilor de fag cu o putere $N = ct$ acordată în sistem, scade o dată cu creşterea înălţimii de tăiere dacă ceilalţi factori se păstrează constanţi şi, de asemenea, scade cu creşterea uzurii pînzelor.

Capacitatea de lucru a pînzei, în condiţiile folosirii geometriei pînzei prezentate în tabela 1, la o înălţime de tăiere H variabilă între 300 şi 600 mm, nu limitează creşterea vitezei de avans admisibile.

Reglarea automată a vitezei de avans în funcţie de parametrii singulari prezentaţi mai sus deocamdată este foarte complexă, însă în funcţie de suma lor reprezintă o posibilitate actuală şi uşor de realizat în procesul de producţie.

Introducerea reglării automate a vitezelor de avans la valoarea optimă funcţie de parametrul de forţă (puterea acordată în sistemul maşinii experimentate de 30 ± 2 kW) va duce la asigurarea celei mai înalte productivităţi a maşinii, la o solicitare normală a sculei şi maşinii, în condiţiile eliberării muncitorului de sarcina reglării manuale, obositoare şi însoţită de o serie de defecte manifestate prin folosirea incompletă a puterii acordate, alegerea de viteze de avans arbitrar etc.

Sistemul de reglare automat, funcţie de parametrul de forţă, va duce la scăderea vitezei de avans cînd puterea consumată va atinge valoarea de 32 kW; această viteză va creşte atunci cînd puterea consumată va tinde să scadă sub 28 kW (în condiţiile maşinii experimentate).

Sistemul de reglare automat după parametrul de forţă va fi completat cu sistemul de reglare după parametrul dimensional, abaterea în grosime a pieselor debitate, cu care sistem va lucra după o schemă logică „SAU".

BIBLIOGRAFIE

[1] Iuffe, A. I.: *Obosnovanie vîbora o issledovanie avtomatizirovanovo privoda k mehanismu podaci lesopilnîh ram.* Avtoreferat disertaţii MLTI, 1963.

[2] Gafanovici, B. C.: *Avtomaticeskoe regulirovanie skorosti podaci na mnogopilnîh kruglopilnîh stankah.* G.L.B.I., Moscova, 1963.

[3] Frolenko, G. şi colectiv: *Ob avtomatizaţii regulirovania skorosti podaci lentocino pilnîh stankov.* Derevoobrabativaiuşciaia Promîşlenosti, nr. 3, 1964.

[4] Berşadschi, A.: *Rezanie drevesinî,* G.L.B.I., 1958.

[5] Feoktistov, A. E.: *Issledovanie vliiania nekotorov faktorov na ustoicivost lentocinîh pil.* Avtoreferat disertaţii, Himki, Moscova, 1963.

[6] Vorreiter, L.: *Handbuch für die Holztechnologie.* Band IV. Leipzig, 1962.

[7] Metropolschi, I.: *Statistica matematică.* Moscova, 1958.

[8] Sachelarescu, V.: *Productivitatea ferăstraielor panglică la debitarea cherestelei de fag.* Studiu de sinteză. Bucureşti, 1962.

[9] Popa, A. şi Iliescu, I. V.: *Fabricarea cherestelei de fag cu ajutorul ferăstraielor panglică.* În: Industria Lemnului, nr. 10, 1957.

[10] Kaliteevschi, P. E. şi colectiv: *Oborudovanie i tehnologhiceskoe proţesî lentocinopilnîh* potokov. Moscova, 1962.

[11] Lugoşi, A.: *Füresz szalagok viszonyai es emserei.* Faipar, nr. 10, 1961.

[12] Hicoichi, Sughihara: *Unterrsuchungen über die am Bandsägeblatt wirkenden Kräfte.* Internationale Holzmarkt Wien, nr. 5.

[13] Pahlitzsch, G.: *Internationaler Stand der Forschung auf dem Gebiet des Sägens.* Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 10, 1962.

[14] Filipescu, Gh.: *Cercetări privind tehnologia de fabricaţie a fagului cu ferăstraie panglică.* Lucrare de disertaţie. Leningrad, 1964.

[15] Fischer, R.: *Der Betriebsverhalten des Klinkenvorschubes an Gattersägemaschinen.* Holztechnologie, nr. 2, 1964.

[16] Lombardi, G.: *Noutăţi în construcţia ferăstraielor panglică pentru buşteni.* Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 7, 1960.

[17] Pahlitzsch, G. şi Dziobek, K: *Untersuchungen an einer horizontalen Blockbandsäge. Holz als Roh- und Werkstoff,* nr. 9, 1959.

[18] Thunell, B.: *Schnittkraftbestimmung bei der Holzbearbeitung.* Holz als Roh-und Werkstoff, nr. 4, 1958.

[19] Sburlan, D.: *Tehnologia debitării cherestelei.* Bucureşti, E.T., 1957.

[20] Paraschiv, A.: *Necesitatea prelucrării buşteniior de fag cu ferăstraie panglică.* În: Industria Lemnului, nr. 7, 1956.

Sistemul de comandă al instalaţiei de sortat buşteni la fabrica de cherestea răşinoase de la CIL-Piteşti

Ing. V. Raţă

634.0.848.41(498)

În ultimii ani, datorită dezvoltării şi modernizării continue a proceselor de producţie din diferite ramuri industriale, au apărut o serie de probleme care au impus necesitatea găsirii unor metode şi mijloace electrotehnice noi, care să garanteze creşterea ritmului şi a siguranţei de funcţionare. Aceste mijloace au evoluat, de asemenea, şi ca urmare a tendinţei crescînde de automatizare a proceselor de producţie, de introducere şi extindere a automatizării în scopul înlesnirii muncii omului, accelerării fazelor de lucru în vederea obţinerii unei productivităţi sporite şi a îmbunătăţirii calităţii.

Unul din domeniile principale de aplicare a electrotehnicii moderne este reprezentat de tehnica comenzilor cu elemente fără contacte, cunoscut sub denumirea de comutaţia statică.

Sistemul de comandă fără contacte este un sistem electronic cu elemente tranzistorizate, care permite realizarea comenzilor electrice. Proprietăţile principale ale acestui sistem sînt rezistenţa la şocuri şi uzură, lipsa de sensibilitate la praf, umezeală şi condiţii atmosferice nefavorabile, timpul scurt de conectare, proprietăţi care fac posibilă întrebuinţarea sistemului, mai cu seamă acolo unde, din cauza ritmului şi a numărului mare de acţionări, dispozitivele mecanice contactoare nu pot fi utilizate.

Sistemul de comandă fără contacte s-a aplicat cu bune rezultate în ultimii ani în industria grea, industria chimică, în centrale electrice, în industria textilă şi în industria lemnului.

În Combinatul pentru industrializarea lemnului din Piteşti este folosit un astfel de sistem de comandă la instalaţia de sortare a buşteni lor în depozitul fabricii de cherestea răşinoase.

Pentru a putea descrie modul de funcţionare a sistemului folosit, se vor preciza cîteva noţiuni privind comutaţia în general şi comutaţia statică în particular.

Prin **comutaţie** se înţelege, în electrotehnică, închiderea şi deschiderea unui circuit electric, fenomen care se petrece la acţionarea contactelor unui dispozitiv de conectare: releu, contactor etc.

La releul electromecanic această acţiune se produce prin trecerea armăturii dintr-o poziţie stabilă în alta, ca urmare a schimbării stării de excitaţie a bobinei releului. Esenţial în acest fenomen este existenţa a două stări stabile: contactul nu poate fi decît sau închis sau deschis. În tratarea matematică, orice manifestare care prezintă numai două stări este considerată o mărime binară, fiecărei stări atribuindu-i-se una din valorile 0 sau 1. În circuitele de comutaţie, mărimea binară este o mărime electrică, tensiune sau curent. Circuitele de comutaţie permit deci o comutare de la o stare la alta a unei mărimi fizice, care poate lua valori discrete şi anume, în cazul instalaţiei de la Piteşti, una din ele 0 volţi sau în jur de 0 volţi, iar cealaltă 12 volţi.

Datorită utilizării lor multiple, releele electromecanice intermediare, de timp etc. s-au răspîndit pe scară largă ca elemente cu diverse funcţiuni în schemele de automatizare.

Schema bloc de acţionare şi automatizare secvenţială cu relee se prezintă conform figurii 1.

De la elementele de iniţiere, prin cele intermediare şi de execuţie, se fixează regimul de funcţionare al instalaţiei respective. Acesta se

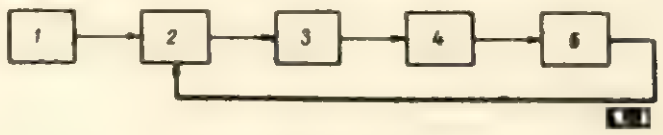


Fig. 1.

1 — elemente de iniţiere şi programare: butoane, programatoare, manipulatoare etc.; *2* — elemente intermediare: relee, contactoare; *3* — elemente de execuţie: motoare, cuplaje, electromagneţi etc.; *4* — sistemul sau procesul automatizat: instalaţie, agregat, utilaj etc.; *5* — elemente de control: semnalizare, protecţie, presiune, limitatoare de cursă, traductoare, interblocări etc.

controlează cu ajutorul diverselor elemente de control, care au rolul de a da indicaţii în ce priveşte funcţionarea corectă a instalaţiei sau de a interveni la necesitatea schimbării stării în care se află instalaţia, fie într-o situaţie normală (limitarea cursei, oprire etc.), fie la apariţia unei stări nedorite (de exemplu suprasolicitarea unui motor electric, comandă greşită etc.).

Blocul elementelor intermediare are rolul de a prelucra logic informaţiile primite de la blocul elementelor de iniţiere sau cel al elementelor de control şi a da comenzile necesare blocului elementelor de execuţie.

În sistemele de comutaţie statică, blocul de elemente intermediare cu contacte este înlocuit de elemente capabile să realizeze în circuitul electric o funcţie echivalentă, fără ca în construcţia lor să fie prezente părţi mobile. Lipsa părţilor mecanice mobile face ca aceste elemente, denumite relee statice, să fie superioare din multe puncte de vedere releelor cu contacte.

În sistemele de comutaţie statică este necesar, în general, un bloc amplificator, care amplifică semnalele de ieşire din blocul elementelor intermediare şi le transmite blocului elementelor de execuţie.

Dezvoltarea elementelor de comutaţie statică a fost impusă în special de carenţele releelor electromecanice ca: număr de acţionare limitat,

inerţii relativ ridicate, posibilităţi de perturbare a funcţionării ca urmare a condiţiilor de mediu (umiditate, praf, temperatură).

În instalaţiile de automatizare, aparatura cu relee electromagnetice prezintă şi dezavantajul unor gabarite mari şi al posibilităţii întreruperii funcţionării datorită defectării mecanice a unuia din numeroaselor relee.

Releele statice, în special cele realizate cu elemente semiconductoare, diode, tranzistoare, pe lîngă avantajele menţionate au o construcţie compactă, necesitînd un spaţiu mic de montaj, o durată de serviciu practic nelimitată, permit o funcţionare cu o întreţinere redusă şi au un consum de energie foarte mic.

Mărimea electrică binară, aşa-numitul „semnal", este caracterizată prin absenţa sau prezenţa unei valori de tensiune sau curent. Faptul că o stare a circuitului poate fi pusă în corespondenţă cu oricare dintre cele două valori binare (da, nu, 1, 0) a creat posibilitatea unor operaţii cu caracter dual în circuitele de comutaţie. Tratarea matematică a mărimilor binare este denumită algebră logică, iar circuitele de comutaţie statică realizate pe baza acestei algebre au fost denumite circuite logice.

Elementele care în circuitele logice îndeplinesc funcţia contactelor unui releu se numesc, de asemenea, elemente logice sau funcţii logice. Semnalele în circuitele logice se prezintă sub forma unor nivele de tensiune sau curent, ca impulsuri de tensiune sau curent.

În schemele construite după logica nivelelor, unul dintre nivele este de regulă zero sau o valoare apropiată şi i se atribuie valoarea zero „0", iar valoarea 1 corespunde celeilalte stări pentru care nivelul depăşeşte o anumită valoare dată. Astfel, în circuitele logice, noţiunea de comutaţie nu mai corespunde celei iniţiale care se referă la închiderea şi deschiderea unui circuit, aceste circuite bucurîndu-se de proprietatea de a fi capabile de o manifestare binară.

Elementele logice au una sau mai multe intrări la care se aplică semnalele binare de intrare considerate ca variabile independente. La ieşirea elementului logic apare tot un semnal binar, denumit „variabilă de ieşire" şi care este rezultatul operaţiei logice sau funcţiei logice efectuate de elementul logic respectiv.

Există în mod curent trei elemente sau funcţii logice de bază: funcţia „ŞI", funcţia „SAU" şi funcţia „NU".

Paralel s-au creat şi alte funcţii; astfel, sub acţiunea semnalului de intrare, unele elemente comută şi rămîn în această stare şi după înlăturarea semnalului de intrare.

Această proprietate de conservare a informaţiei după ce semnalul de intrare a fost înlăturat se numeşte memorie, iar elementul sau circuitul respectiv — element de memorie. Aducerea în stare iniţială a circuitului de memorie se face cu ajutorul semnalelor de ştergere.

Elementele care întîrzie transferarea spre ieşire a informaţiei cu un timp oarecare, determinat de constantele sale fizice, sînt denumite elemente de timp.

Un alt element de bază este generatorul de impulsuri, care generează continuu semnale electrice.

Prin interconectarea elementelor ce permit obţinerea funcţiilor logice se ajunge la blocuri funcţionale şi scheme de comutaţie statică cu funcţii logice.

Primele elemente de comutaţie statică au fost construite cu ajutorul tuburilor electronice. Ele nu şi-au găsit însă o răspîndire prea largă din cauza unor inconveniente, ca de exemplu: consum mare de energie electrică, necesitatea unor circuite speciale pentru încălzirea filamentelor, potenţiale de lucru ridicate, gabarite mari. Prin construirea elementelor logice pe bază de diode cu germaniu s-au înlăturat aceste inconveniente; ele nu au înlocuit însă complet tuburile electronice fiind elemente pasive, necesitînd prezenţa unor elemente de amplificare a semnalelor electrice.

Ulterior, a apărut tranzistorul care, fiind element activ cu proprietăţi de amplificare, este în prezent principalul component al echipamentelor de comutaţie statică.

În instalaţiile de automatizare, elementele de comutaţie statică servesc la prelucrarea informaţiei. O informaţie are de cele mai multe ori un caracter binar de tipul da—nu; de exemplu: un motor este în stare pornită sau în repaus, un rezervor este plin sau nu, uşa ascensorului este deschisă sau închisă, butonul de comandă este apăsat sau nu. În aceste exemple informaţia se referă la mărimi cu manifestare binară. Variabilele binare se pretează la o prelucrare directă în schemele logice. De exemplu, dacă toate uşile cabinei ascensorului sînt închise şi este apăsat şi butonul de comandă al etajului la care trebuie să se ridice ascensorul, circuitul logic dă la ieşire semnalul care porneşte ascensorul.

După această trecere în revistă a noţiunilor generale de comutaţie statică ne vom referi la instalaţia de sortat buşteni de la fabrica de cherestea răşinoase din cadrul CIL-Piteşti. Sistemul de comandă al instalaţiei de sortat buşteni este un sistem de comandă fără contacte, cu elemente logice după modelul sistemului Logistat al firmei germane AEG. Sistemul foloseşte elemente ŞI—SAU, ŞI—NU—Memorie—Elemente de temporizare etc.

Acum cîţiva ani şi la noi în ţară s-a realizat un sistem de comandă fără contacte numit UNILOG, cu elemente tranzistorizate, avînd la bază funcţia ŞI—NU sau NICI

Principiul de bază al instalaţiei de sortat buşteni. Buştenii retezaţi la diferite lungimi trebuie sortaţi şi aranjaţi după dimensiuni pe rampe amplasate de o parte şi de alta a unui transportor cu lanţ, montat în lungul depozitului de buşteni

pe o lungime de 200 m. Fiecare rampă poartă un număr, în total fiind 66 rampe. Buştenii sînt aduşi pe transportorul cu lanţ de un alt transportor transversal, care trece prin faţa postului de comandă al operatorului.

Operatorul de la postul de comandă văzînd dimensiunea înscrisă pe buştean hotărăşte în care rampă trebuie să ajungă şi programează cu ajutorul unei claviaturi numărul de ordine corespunzător rampei. Pe transportor, în dreptul fiecărei rampe, se găsesc, funcţie de lungimea rampei, două sau trei braţe acţionate pneumatic.

Buşteanul se deplasează pe transportor pînă ajunge în dreptul rampei cu numărul de ordine programat.

În acest moment, un electroventil pneumatic este acţionat, iar braţele — prin ridicare — răstoarnă buşteanul pe rampă. După un timp corespunzător deplasării lanţului cu un metru, braţele revin în poziţia iniţială.

Dacă accidental braţele s-au blocat la ridicare, transportorul se opreşte automat, necesitînd intervenţie de deblocare. La reluarea mersului, buştenii aflaţi pe transportor se descarcă în continuare la rămpile comandate, sistemul memorînd poziţiile de descărcare.

Pentru funcţionarea normală este necesară sincronizarea dintre deplasarea buşteanului pe transportor şi momentul de comandă al electroventilului pneumatic, care acţionează braţele de descărcare de la rampa programată.

Această sincronizare se realizează cu ajutorul impulsurilor electrice date de un generator de tact, care este legat de arborele de acţionare al transportorului cu lanţ şi care trimite aceste impulsuri la două instalaţii de numărat. Numărul de impulsuri corespunde poziţiei momentane a buştenilor pe transportor. La coincidenţa dintre numărul impulsurilor cu semnalul care reprezintă numărul rampei de descărcare programate se dă impulsul de comandă pentru acţionarea electroventilului.

Schema de bloc a instalaţiei de sortat buşteni este arătată în figura 2.

Blocul *1* se compune dintr-un generator de impulsuri corespunzătoare distanţelor de 10 cm, a cărui funcţionare este legată de deplasarea lanţului transportor. Impulsurile sînt obţinute de la un traductor inductiv montat pe dispozitivul de antrenare al transportorului cu lanţ.

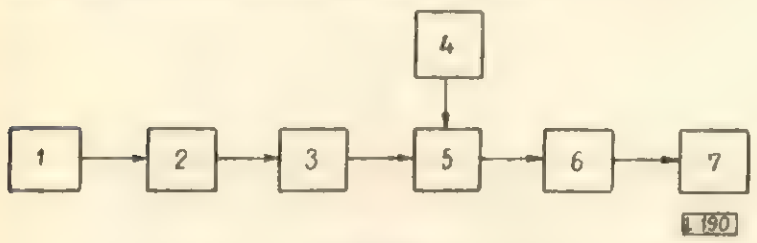


Fig. 2.

1 — bloc generator de impulsuri corespunzătoare distanţelor de 10 cm ; *2* — bloc generator de impulsuri corespunzătoare distanţelor de 50 cm ; *3* — bloc generator de impulsuri corespunzătoare distanţelor de 8 m ; *4* — bloc de codificare ; *5* — bloc de decodificare ; *6* — blocul matriţelor de identificare ; *7* — blocul de comandă a electroventilelor.

Blocul *2* este blocul de semnale corespunzătoare unor distanţe de 50 cm pînă la 800 cm. Blocul este realizat din elemente de memorie, de temporizare şi de elemente ŞI şi SAU, cu ajutorul semnalelor corespunzătoare distanţelor de 10 cm.

Blocul *3* este blocul de semnale corespunzătoare distanţelor de 8 m pînă la 200 m. Se realizează cu acelaşi fel de elemente ca şi blocul anterior.

Blocul *4* este blocul de codificare a numerelor cu baza 10 de la pupitrul de comandă în mărimi binare electrice. Mărimea binară este exprimată în tensiuni 0 şi 12 V. Se transformă binar numerele de la 1 la 67. Tot în blocul *4* se anulează comanda, dacă operatorul a efectuat o programare greşită şi tot aci se găseşte butonul de comandă pentru prelucrarea ulterioară a informaţiei.

Blocul *5* (de decodificare) transformă numerele binare din nou în numerele cu baza 10 şi semnalizează optic numărul operat. Operatorul poate verifica astfel dacă programarea este corectă. Semnalizarea se menţine atîta timp cît lanţul parcurge 8 m. Pentru sincronizarea deplasării buşteanului şi momentul de comandă a electroventilului se apasă pe butonul de comandă menţionat la blocul *4* în timpul parcurgerii de către buştean a primilor 8 m, operaţie confirmată de asemenea optic.

Blocul *6* este blocul matriţelor de identificare. Fiecare matriţă corespunde unei anumite rampe, adică identifică numărul unei rampe codificat binar. Atîta timp cît numărul de impulsuri codificat binar, exprimat printr-un semnal electric (corespunzător unui multiplu de 8 m), nu corespunde codificării matriţei respective, matriţa de identificare dă la ieşire un semnal 0. Dacă numărul de impulsuri corespunde unei anumite codificări a matriţei, la ieşire ia naştere un semnal 1. Matriţa sesizează în plus la acelaşi semnal multiplul de 8, paritatea sau imparitatea numărului, pentru a da impulsul de comandă a electroventilelor din dreapta sau stînga transportorului (rampele din dreapta sînt pare, cele din stînga impare). Blocul matriţelor de identificare este realizat cu piese ŞI.

Blocul *7* este blocul releelor de comandă a electroventilelor. Fiecare semnal 1 la ieşirea din matriţe acţionează un electroventil pneumatic, care pune în mişcare braţele de răsturnare.

Concluzii

Sistemul este robust şi sigur în exploatare, cu rezultate bune pînă în prezent. Se apreciază totuşi că echipamentul de automatizare are o complexitate prea ridicată pentru o instalaţie de sortare a buştenilor.

O deficienţă a sistemului constă în faptul că din cauza alungirii lanţului, cu timpul se strică sincronismul între deplasarea buşteanului şi momentul de dare a comenzii de descărcare, devenind necesară introducerea unor corecţii.

Gradul de afînare al particulelor pentru fabricarea plăcilor aglomerate

Dr. ing. **A. Grigor**, ing. **Al. Mitişor** şi
ing. **N. Paraschiv**

634.0.862.2

Perfecţionarea continuă a tehnologiei de fabricaţie şi îmbunătăţirea calităţii constituie preocuparea permanentă a specialiştilor din ţările producătoare de plăci din particule de lemn aglomerate.

Pentru găsirea şi aplicarea soluţiilor care să conducă la îmbunătăţirea calităţii plăcilor şi la mărirea productivităţii muncii este necesară o fundamentare teoretică a proceselor ce au loc la fabricarea plăcilor din particule de lemn, precum şi cercetarea metodologiei de reglare a instalaţiilor şi de control al fabricaţiei.

Unul din factorii de bază la reglarea instalaţiilor şi pentru controlul activ al fabricaţiei îl constituie gradul de afînare al particulelor.

1. Noţiuni introductive

Procesul de mărunţire a lemnului în vederea obţinerii de particule pentru plăci aglomerate imprimă particulelor unele proprietăţi noi, diferite de cele ale lemnului masiv şi variabile în funcţie de forma şi dimensiunile particulelor, de specie, de umiditate, mod de debitare etc. O proprietate caracteristică a particulelor este afînarea.

Cunoaşterea gradului de afînare permite stabilirea corectă a productivităţii utilajelor, capacităţii silozurilor de depozitare, dimensionarea instalaţiilor de transport şi reglarea corespunzătoare a dozării volumetrice la formarea covorului de particule în procesul fabricării plăcilor aglomerate etc.

Afînarea se prezintă sub două aspecte şi anume :

— afînarea particulei (fig. 1);
— afînarea masei de particule (fig. 2).

Prin afînarea particulei se înţelege micşorarea densităţii acesteia în raport cu cea a lemnului masiv ca urmare a fisurilor şi scămoşărilor ce apar în urma procesului de debitare,

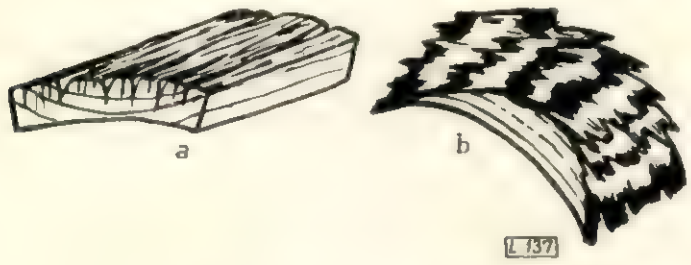


Fig. 1. Afînarea particulei :
a — particulă debitată la maşini cu cilindru portcuţite ; *b* — particulă rezultată prin frezare.

iar prin afînarea masei de particule se înţelege micşorarea densităţii acesteia atît din cauza afînării particulei cît şi din cauza golurilor dintre particule.

Fig. 2. Afînarea masei de particule.

Mărimea afînării se defineşte prin gradul de afînare exprimat prin coeficienţii respectivi.

Coeficientul de afînare al particulei reprezintă raportul dintre volumul particulei rezultate şi volumul pe care l-a ocupat în lemnul masiv, sau raportul dintre densitatea lemnului masiv şi densitatea particulei, adică :

$$K_a = \frac{V_a}{V_l} \text{ sau } K_a = \frac{\sigma_l}{\sigma_a}$$

în care :

K_a este coeficientul de afînare al particulei ;
V_a — volumul particulei rezultate, cm³ ;
V_l — volumul ocupat de particulă în lemnul masiv, cm³ ;
ρ_l — densitatea lemnului masiv, g/cm³ ;
ρ_a — densitatea particulei, g/cm³.

Coeficientul de afînare al masei de particule reprezintă raportul dintre volumul masei de particule şi volumul lemnului din care acestea au fost debitate, sau raportul dintre densitatea lemnului masiv şi densitatea masei de particule.

Deci,

$$K_{ma} = \frac{V_{ma}}{V_l} \text{ sau } K_{ma} = \frac{\sigma_l}{\sigma_{ma}}$$

în care :

K_{ma} este coeficientul de afînare al masei de particule ;
V_{ma} — volumul masei de particule, cm³ ;
V_l — volumul lemnului transformat în particule, cm³ ;
ρ_{ma} — densitatea masei de particule, g/cm³.

2. Factorii principali care influenţează gradul de afînare al particulei

Gradul de afînare al particulei este influenţat de următorii factori: specia lemnului, modul de debitare, dimensiunile aşchiei, umiditatea, adaosul de diferite substanţe, tratamentul lemnului.

Dintre factorii enumeraţi, cea mai mare influenţă asupra gradului de afînare al particulei o au: modul de debitare, grosimea particulei şi umiditatea.

a) Influenţa modului de debitare

În figura 1, *a* este reprezentată o particulă rezultată prin debitare longitudinal-perpendicular-tangenţială (cu cilindrul portcuţite), iar în figura 1, *b* — o particulă rezultată prin debitare longitudinal-paralel-tangenţială (frezare).

Cele două particule au un grad diferit de afînare ca urmare a modului de debitare diferit.

Principalele moduri de debitare a particulelor pentru fabricarea plăcilor aglomerate sînt arătate în figura 3. Suprafaţa de tăiere a particulelor poate fi curbă, urmărind traiectoria muchiei tăietoare, tangentă la planul de tăiere (fig. 3, *a* şi *b*) sau paralelă cu discul portcuţite, confundîndu-se cu planul de tăiere (fig. 3, *c*).

În primul caz, neglijînd acţiunea eforturilor din procesul debitării, particula ar trebui să aibă forma şi dimensiunile suprafeţei de tăiere. Particula este însă supusă deformărilor atît sub acţiunea eforturilor de tăiere cît şi sub acţiunea rezistenţelor întîmpinate după tăiere, în funcţie de forma şi dimensiunile degajărilor, producîndu-se ruperea acesteia, fisurarea şi scămoşarea pe partea solicitată la tracţiune, fapt care imprimă particulei rezultate un anumit grad de afînare. Astfel apare evidentă legătura invers proporţională dintre mărimea gradului de afînare şi mărimea razei de curbare a particulei în procesul debitării.

În cazul al doilea, suprafaţa de tăiere fiind un plan ce se confundă cu cel de tăiere şi raza de curbare a particulei în procesul tăierii mai mare (datorită formei degajărilor), în final particula are o formă mai apropiată de cea plană şi un grad de afînare mai mic.

Coeficientul de afînare al particulei K_a, pentru cele trei metode de debitare, se prezintă comparativ astfel:

$$K_{aa} > K_{ab} > K_{ac}$$

în care:

K_{aa} este coeficientul de afînare al particulei debitate la maşini cu cilindru portcuţite;

K_{ab} — coeficientul de afînare al particulei debitate la maşini cu coroană portcuţite;

K_{ac} — coeficientul de afînare al particulei debitate la maşini cu disc portcuţite.

b) Influenţa umidităţii

Influenţa umidităţii asupra gradului de afînare al particulei rezultă din diferenţa de contragere a lemnului masiv şi a particulei. Astfel:

$$K_{au} = \frac{V_{au}}{V_{lu}}$$

dar

$$V_{au} = \frac{V_{oa}}{1 - \frac{\alpha_a}{100}} \quad \text{şi} \quad V_{lu} = \frac{V_{ol}}{1 - \frac{\alpha_e}{100}}$$

în care:

K_{au} este coeficientul de afînare al particulei umede;

V_{au} şi V_{lu} — volumul particulei, respectiv al lemnului la umiditatea U, cm^3;

V_{oa} şi V_{ol} — volumul particulei, respectiv al lemnului în stare absolut uscată, cm^3;

α_a şi α_l — contragerea particulei, respectiv a lemnului de la umiditatea U la starea absolut uscată, %.

Relaţia devine:

$$K_{au} = \frac{V_{oa}\left(1 - \frac{\alpha_l}{100}\right)}{V_{ol}\left(1 - \frac{\alpha_a}{100}\right)}$$

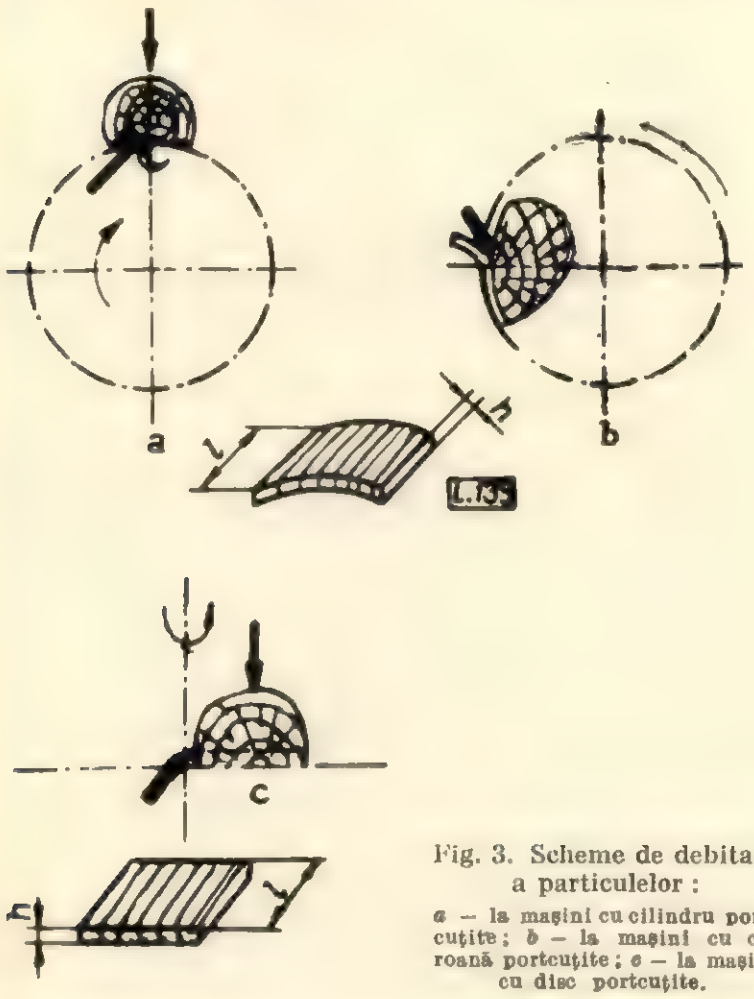


Fig. 3. Scheme de debitare a particulelor:
a — la maşini cu cilindru portcuţite; *b* — la maşini cu coroană portcuţite; *c* — la maşini cu disc portcuţite.

Raportul $\frac{V_{oa}}{V_{ol}}$ reprezintă coeficientul de afînare K_{ca} al particulei absolut uscate. În acest caz formula devine:

$$K_{au} = K_{ca} \frac{1 - \frac{\alpha_l}{100}}{1 - \frac{\alpha_a}{100}}$$

Este cunoscut faptul că mărimea contragerii este condiționată de dimensiunile pieselor de lemn și anume aceasta crește cu micșorarea grosimii [1]. Deci, contragerea particulei fiind mai mare decît a lemnului masiv, din ecuația de mai sus rezultă că coeficientul de afînare va crește o dată cu creșterea umidității (fig. 4) pînă la punctul de saturație al fibrei, peste această limită coeficientul rămînînd constant.

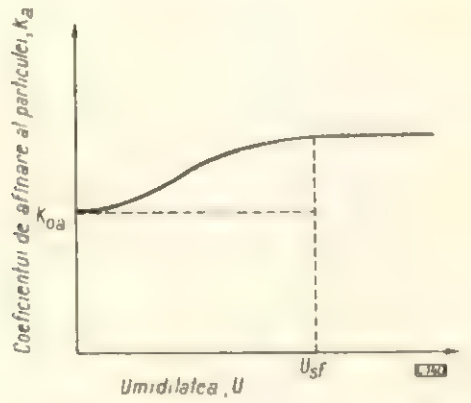


Fig. 4. Variația coeficientului de afînare a particulelor în funcție de umiditate.

c) Influența grosimii particulei

Din cercetările efectuate [1] se constată că grosimea particulei are o mare influență asupra gradului ei de afînare și anume: coeficientul de afînare crește o dată cu micșorarea grosimii particulei. Un exemplu de influență a grosimii asupra coeficientului de afînare este arătat în figura 5 pentru particule din lemn de mesteacăn debitate la o mașină cu cilindru portcuțite. Acest fenomen se explică prin creșterea volumului fisurilor și scămoșărilor în raport cu volumul particulei o dată cu micșorarea grosimii.

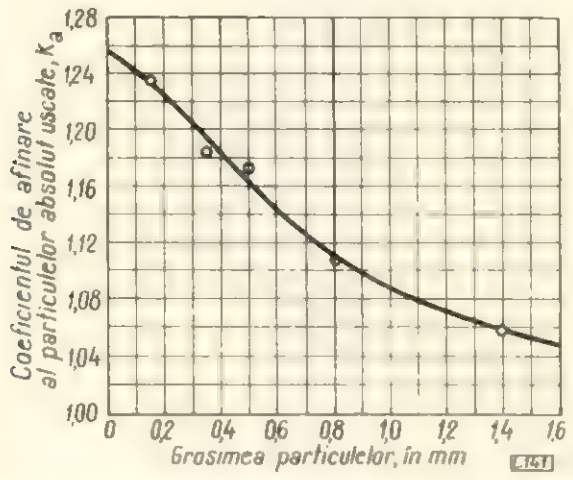


Fig. 5. Dependența dintre coeficientul de afînare al particulei și grosimea acesteia.

3. Factorii principali care influențează gradul de afînare al masei de particule

Principalii factori care influențează gradul de afînare al masei de particule sînt: specia, afînarea particulei, forma și dimensiunile particulelor, umiditatea particulelor, înălțimea stratului de particule, adaosul de diferite substanțe.

a) Influența speciei

Avînd în vedere că densitatea lemnului variază cu specia, la același volum al particulei densitatea acesteia va fi diferită pentru particule debitate din specii diferite.

Masa de particule provenite din lemn cu densitate mai mare se tasează mai mult, sub acțiunea greutății proprii și în consecință coeficientul de afînare va fi mai mic.

b) Influența gradului de afînare al particulei

Volumul masei de particule V_{ma} se compune din volumul particulelor V_a și volumul de goluri V_g, adică:

$$V_{ma} = V_a + V_g$$

dar

$$V_a = K_a \cdot V_l$$

iar

$$V_g = K_g \cdot V_a \quad \text{sau} \quad V_g = K_g \cdot K_a \cdot V_l$$

în care:

K_g este coeficientul de goluri, $K_g = \frac{V_g}{V_a}$

Astfel, coeficientul de afînare al masei de particule devine:

$$K_{ma} = \frac{V_{ma}}{V_l} = \frac{V_l (K_a + K_a \cdot K_g)}{V_l}$$

respectiv

$$K_{ma} = K_a (1 + K_g)$$

Din relația de mai sus rezultă că coeficientul de afînare al masei de particule variază în funcție de valorile coeficientului de afînare al particulei.

c) Influența formei și dimensiunilor particulelor

Forma particulelor, după cum s-a arătat, este dată de modul de debitare. Particulele cu o formă plană și regulată, prin presărare, formează un volum mai mic de goluri între ele decît particulele arcuite și de formă neregulată. În consecință, coeficientul de afînare al masei de particule este cu atît mai mic cu cît particulele sînt mai plane și au o formă mai regulată.

În ce privește influența grosimii particulei asupra gradului de afînare, se constată o creștere a coeficientului de afînare o dată cu micșorarea grosimii particulelor (fig. 5).

După mărimea și raportul între dimensiunile particulelor (lungime și lățime), acestea se

clasifică în mai multe fracţii. O fracţie Ø de particule cuprinde grupa dimensională a particulelor care au trecut printr-o sită cu diametrul orificiilor d_s şi s-au oprit pe sita cu diametrul orificiilor d_i şi se notează sub forma raportului $\frac{d_s}{d_i}$.

Din cercetările efectuate [1] rezultă că fracţia are o mare influenţă asupra gradului de afînare al masei de particule. Coeficientul de afînare creşte o dată cu creşterea fracţiei (în limitele fracţiilor ce se utilizează la fabricarea plăcilor aglomerate din lemn).

Pentru determinarea coeficientului de afînare al unui amestec de particule de fracţii diferite, se utilizează ecuaţia:

$$K_{mma} = \frac{\sum_{i=l}^{i=n} K_{mai} \cdot K_i}{\sum_{i=k}^{i=n} M_i}$$

în care:

K_{mma} este coeficientul mediu de afînare al masei de particule pentru fracţiile de la θ_1 la θ_n;

K_{mai} — coeficientul de afînare al masei de particule pentru o fracţie dată θ_i;

M_i — masa de particule corespunzătoare unei fracţii date, kg.

d) Influenţa umidităţii

Din cele arătate mai sus rezultă că mărimea coeficientului de afînare al masei de particule este dată de relaţia:

$$K_{ma} = K_a\ (1 + K_v)$$

O dată cu creşterea umidităţii va creşte şi valoarea lui K_a pînă la punctul de saturaţie al fibrei (lucru demonstrat anterior), însă volumul de goluri în masa de particule scade datorită măririi greutăţii proprii şi a plasticităţii particulelor. Deoarece descreşterea coeficientului de goluri este mai pronunţată decît creşterea afînării particulei, coeficientul de afînare al masei de particule scade simultan cu creşterea umidităţii. Această variaţie este mai mare la umidităţi ce depăşesc punctul de saturaţie al fibrei, întrucît peste această valoare a umidităţii K_a rămîne constant.

Relaţia de calcul a coeficientului de afînare al masei de particule devine:

$$K_{mau} = K_{oa} \cdot \frac{1 - \frac{\alpha_l}{100}}{1 - \frac{\alpha_a}{100}} (1 + K_{gu})$$

în care:

K_{gu} este coeficientul de goluri al masei de particule la umiditatea U.

e) Influenţa înălţimii stratului de particule şi adaosului de substanţe

Influenţa înălţimii stratului asupra gradului de afînare al masei de particule este evidentă. O dată cu creşterea înălţimii stratului, coeficientul mediu de afînare al masei de particule scade după cum rezultă din diagrama prezentată în figura 6 pentru particule de mesteacăn debitate la o maşină cu cilindru portcuţite.

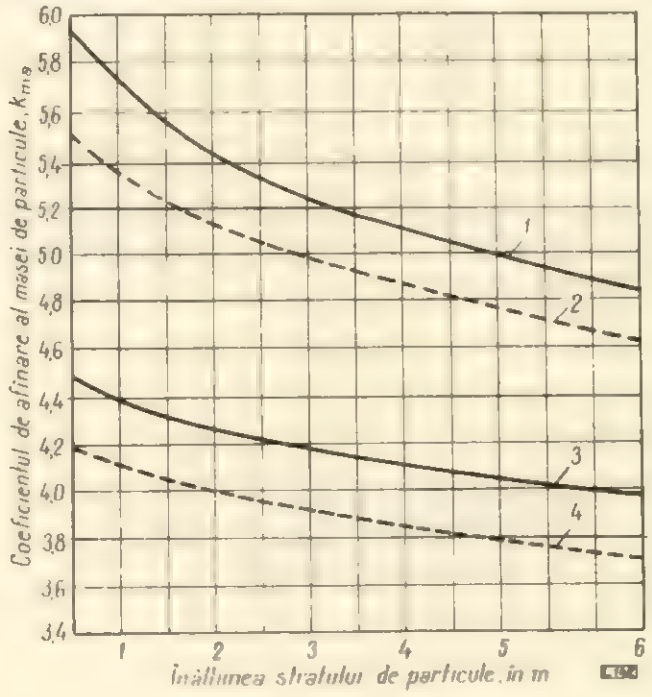


Fig. 6. Dependenţa dintre coeficientul de afînare al masei de particule (încleiate şi neîncleiate), grosimea particulei şi înălţimea stratului de particule (fracţia θ 10/1):
1 — particule cu grosimea de $g = 0{,}15-0{,}45$ mm şi $U = 4\%$ (neîncleiate); *2* — particule cu grosimea de $g = 0{,}15-0{,}45$ mm (încleiate); *3* — particule cu grosimea de $g = 0{,}2-0{,}8$ mm şi $U = 4\%$ (neîncleiate); *4* — particule cu grosimea de $g = 0{,}2-0{,}8$ mm (încleiate).

Influenţa adaosului de adeziv se evidenţiază din relaţia:

$$K_{mak} = \frac{\rho_l}{\rho_{mak}}$$

în care:

K_{mak} este coeficientul de afînare al masei de particule încleiate;

ρ_{mak} — densitatea masei de particule încleiate.

Prin introducerea unor substanţe în masa de particule (adezivi, substanţe hidrofuge etc.), densitatea acesteia se măreşte atît prin mărirea greutăţii proprii a particulelor cît şi prin micşorarea eforturilor ce se opun deformării lor, ca urmare a proprietăţilor plastifiante ale substanţelor ce se introduc.

În consecinţă, coeficientul de afînare al masei de particule cu adaos de substanţe descreşte în funcţie de cantitatea, densitatea şi proprietăţile plastifiante ale substanţelor introduse.

4. Determinarea înălţimii covorului de particule cu ajutorul coeficienţilor de afînare

Din cele arătate mai sus rezultă că volumul unui covor de particule se poate determina cu relaţia:

$$V_{ack} = K_{mak} \cdot \frac{G_l}{\sigma_l}$$

în care:

V_{ack} este volumul covorului de particule încleiate ($V_{ack} = h_c \cdot A_c$), m³;
K_{mak} — coeficientul de afînare al masei de particule încleiate;
G_l — greutatea lemnului, kg;
h_c — înălţimea covorului de particule, m;
A_c — suprafaţa covorului, m².

În relaţia de mai sus $\frac{G_l}{\sigma_l} = V_l$.

Se poate admite, cu suficientă precizie, că suprafaţa plăcii brute va fi egală cu suprafaţa covorului, adică:

$$A_c = A_p = \frac{G_p}{\delta \cdot \rho_p}$$

în care:

A_p este suprafaţa plăcii brute, m²;
G_p — greutatea plăcii brute, kg;
ρ_p — densitatea plăcii, m.
δ — grosimea plăcii, m.

Din relaţia de mai sus rezultă:

$$h_c = K_{mak} \cdot \frac{G_l}{G_p} \cdot \frac{\rho_p}{\rho_l} \cdot \delta$$

Notînd:

$$K_{mak} \cdot \frac{G_l}{G_p} \cdot \frac{\rho_p}{\rho_l} = K$$

rezultă:

$$h_c = \delta \cdot K$$

în care:

K este coeficientul de multiplicare al grosimii, care depinde de toţi factorii analizaţi şi de densitatea plăcii.

Deci, cunoscînd densitatea plăcii, gradul de mărunţire al particulelor (fracţia) dintr-o specie dată, procentul de răşină uscată şi grosimea plăcii, se poate stabili înălţimea covorului de particule necesară fabricării unei plăci cu caracteristici dorite.

Pentru determinarea rapidă a înălţimii covorului de particule se pot întocmi nomograme ale coeficientului de multiplicare. În această direcţie, pe baza prezentului studiu al afînării particulelor şi a unor date experimentale [2] (tabelele 3 şi 4) s-a întocmit o nomogramă, prezentată în figura 7, cu ajutorul căreia se poate determina coeficientul de multiplicare al grosimii plăcii în cazul utilizării particulelor

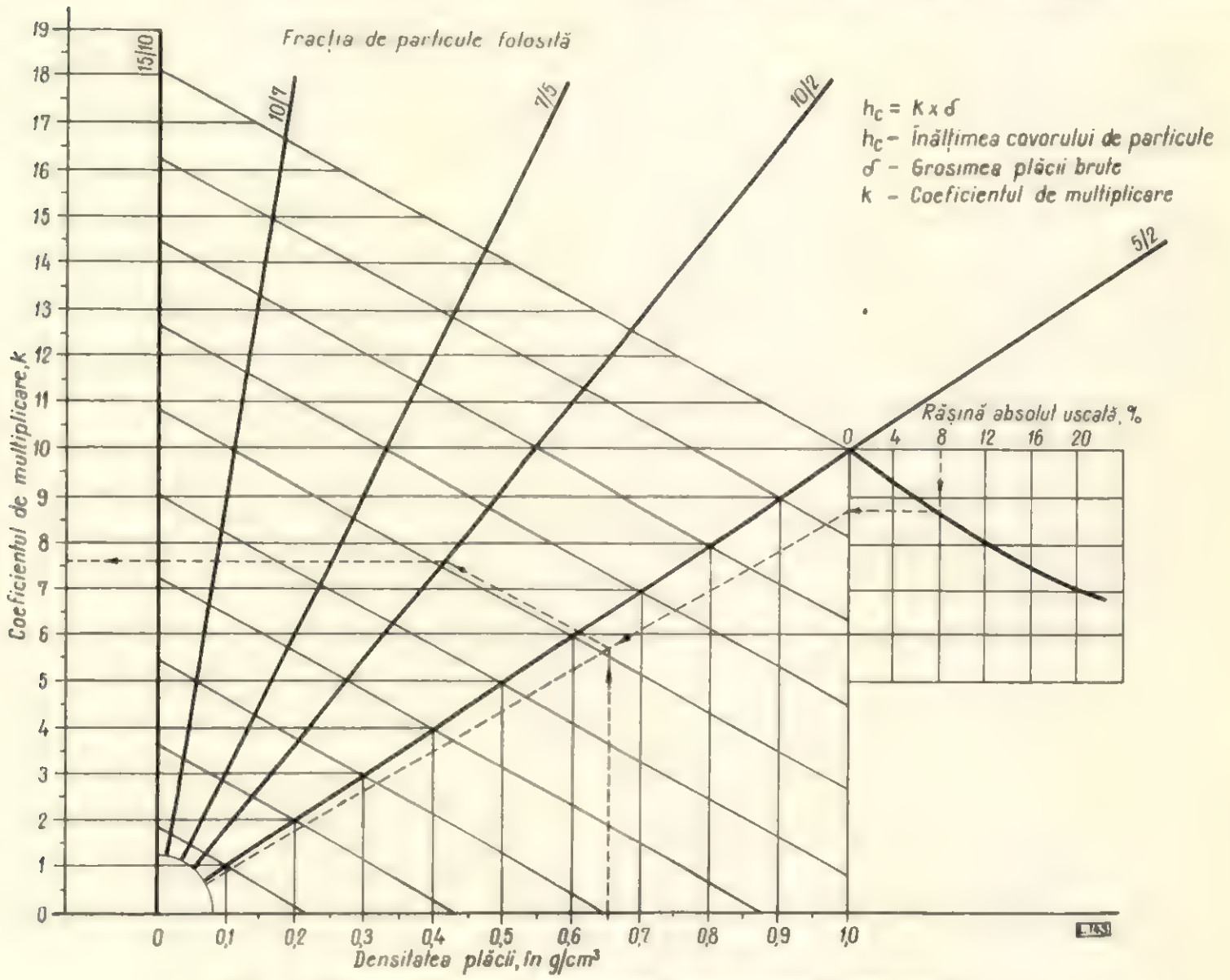


Fig. 7. Nomogramă pentru determinarea coeficientului de multiplicare.

din deşeuri de răşinoase. Înălţimea covorului de particule h_c este dată de produsul dintre grosimea plăcii şi coeficientul de multiplicare K.

Concluzii

Gradul de afînare este o caracteristică de mare importanţă a particulelor şi a masei de particule.

Cunoaşterea modului în care diverşii factori acţionează asupra gradului de afînare cît şi cunoaşterea coeficienţilor de afînare permit proiectarea, reglarea şi controlul funcţionării instalaţiilor şi utilajelor pentru fabricarea plăcilor aglomerate de lemn. De asemenea, cunoaşterea coeficienţilor de afînare permite efectuarea cu o mai mare precizie a diferitelor calcule economice.

În ce priveşte nomograma din figura 7, se consideră că aceasta este de un ajutor preţios pentru reglarea instalaţiilor volumetrice de dozare, cît şi pentru controlul activ al instalaţiilor gravimetrice de dozare a particulelor de răşinoase. Cu ajutorul nomogramei propuse se pot detecta erorile de formare în ceea ce priveşte înălţimea covorului de particule înainte de presarea acestuia. Deci, utilizarea ei duce la îmbunătăţirea calităţii plăcilor aglomerate de lemn în sensul obţinerii unui produs cu caracteristici fizice şi mecanice mai constante.

BIBLIOGRAFIE

[1] Grigor, A.: *Analiz transformaţii drevesini v proizvodstve drevesno-strujecinîh plit.* (Lucrare de doctorat), Leningrad, 1964.

[2] Diskin, I. M.: *Koefiţienti dlea opredelenia nastpnogo vesa i nastpnoi visoti strujecinogo kovra.* Proizvodstvo strujecinîh plit (Sbornik statei), T.I.N.T.I. Moscova, Bumajnoi i derevoobrabativaiuşcei promîşlennosti, 1961.

Noi căi de reducere a coeficientului de absorbţie a apei în fabricaţia plăcilor fibrolemnoase

Ing. E. Mihalache

634.0.862.3

Valorile limită ale caracteristicilor fizico-mecanice ale plăcilor fibrolemnoase dure pe care trebuie să le îndeplinească produsul finit sînt cuprinse în STAS 646-65. Dintre aceste caracteristici, coeficientul de absorbţie a apei după 24 ore de imersie este limitat la maximum 30% pentru plăcile fibrolemnoase calitatea I şi maximum 40% pentru cele de calitatea a II-a.

În instalaţiile industriale, obţinerea acestui coeficient la valorile arătate întîmpină unele greutăţi, deoarece nu întotdeauna se respectă cu stricteţe anumiţi factori care determină creşterea sau scăderea absorbţiei apei de către fibre. Menţinerea valorii cerute a coeficientului de absorbţie se face de obicei prin adaosuri suplimentare de agenţi hidrofuganţi, ca emulsie de parafină sau emulsii pe bază de parafină, colofoniu sau bitum.

Coeficientul de absorbţie a apei de către fibre este determinat de tehnologia preparării pastei fibroase, respectiv gradul de măcinare al tocăturii de lemn printr-o operaţie de defibrare, urmată de rafinarea fibrelor rezultate. Înainte de defibrare, respectiv desfacerea tocăturii de lemn în mănunchiuri de fibre şi fibre individuale, tocătura — la o umiditate de 40—50% — este supusă în prealabil la un proces de prehidroliză sub o presiune de 10-12 at şi temperatură de 185-195°C.

Procesul de prehidroliză şi operaţia de defibrare se desfăşoară în flux continuu, deci sub aceiaşi parametri de regim. Pasta fibroasă părăseşte defibratorul sub presiunea de 10-12 at, prin intermediul unei camere de golire cu funcţionare pulsatorie, destinzîndu-se la presiunea atmosferică într-un ciclon unde are loc adaosul de apă suplimentară în vederea obţinerii unei paste cu o consistenţă de 6%. Cu această consistenţă, pasta este colectată într-un rezervor, de unde este trecută la operaţia de rafinare, în scopul desfacerii în continuare a mănunchiurilor de fibre în fibre individuale, cu sau fără scurtarea lungimii fibrelor, precum şi o transformare a celulelor însăşi, prin deschiderea pereţilor acestora, în aşa numitele fibrile.

Deosebim deci la rafinarea pastei fibroase două feluri de măcinări şi anume:

— Măcinare aspră, în care fibra poate fi scurtată, însă nu suferă nici o schimbare în structura ei. O pastă măcinată aspru se caracterizează prin uşurinţa mare cu care elimină apa, iar cînd este uscată o absoarbe cu aviditate, deci are o capacitate mare de absorbţie. Pentru o astfel de măcinare, consistenţa pastei cu care se alimentează rafinatorul variază între 1 şi 3%.

— Măcinare fină (unsuroasă) la care fibrele nu sînt tăiate ci numai strivite, astfel că pereţii

celulelor sînt desfăcuţi în firicele fine (fibrile) cu aspect mucilaginos, care dau acest aspect întregii mase rafinate. Pasta măcinată fin are aspect unsuros şi se caracterizează prin aceea că cedează cu greutate apa, iar cînd este uscată o absoarbe tot cu mare greutate. Suprafaţa are un aspect sticlos translucid. Pentru o astfel de măcinare, consistenţa pastei cu care se alimentează rafinatorul este cuprinsă între 3 şi 6%.

După felul măcinării rezultă în final plăci fibrolemnoase cu calităţi complet diferite în ceea ce priveşte coeficientul de absorbţie a apei precum şi al aspectului. Plăcile obţinute dintr-o pastă măcinată aspru au un coeficient mare de absorbţie şi un aspect mat al suprafeţei, observîndu-se cu ochiul liber mărimea şi orientarea fibrelor. Cele obţinute dintr-o pastă fină au un coeficient redus de absorbţie, iar aspectul suprafeţei este neted, cu luciu de oglindă.

În fabricaţie se obţin astăzi toate variaţiile de plăci cu calităţi cuprinse între cele două limite de măcinare ale pastei fibroase, de unde se deduce că variaţiile de consistenţă la defibrare şi rafinare — care constituie cheia reducerii coeficientului de absorbţie şi îmbunătăţire a aspectului şi implicit şi a celorlalte caracteristici fizico-chimice ale plăcilor finite — nu sînt stăpînite în permanenţă în suficientă măsură, cu toate că sînt prevăzute în acest scop aparate de reglare automată. În unele fabrici, aceste aparate nu sînt reglate pentru limitele normale, iar în alte fabrici sînt scoase din funcţiune.

În buletinele de control al fabricaţiei, gradul de măcinare este dat în secunde Defibrator (SD) şi reprezintă media gradului de măcinare-defibrare-rafinare al pastei fibroase înainte de lansarea acesteia pe maşina de deshidratare. Acest grad mediu de măcinare variază de la o fabrică la alta între 12 şi 18 SD.

Dacă se urmăreşte corelaţia dintre gradul mediu de măcinare şi coeficientul de absorbţie a apei se constată că cu cît gradul de măcinare creşte, absorbţia de apă a plăcii finite scade, după cum urmează :

Gradul de defibrare SD	Coeficientul de absorbţie, %
14	42
15	35
16	30
17	27
18	24

Aceste date arată clar că gradul mediu de măcinare este unul din factorii principali care determină reducerea coeficientului de absorbţie.

Pentru obţinerea unor rezultate constante în fabricaţia de plăci fibrolemnoase trebuie urmărită cu atenţie respectarea procesului tehnologic prin:

— menţinerea în preîncălzitor a consistenţei de 40—50% prin reglarea debitelor de apă ce se introduc în acest agregat în funcţie de umiditatea iniţială a lemnului ;

— menţinerea uniformităţii tocăturii de lemn în limite cît mai strînse prin reglarea tocării masei lemnoase, respectiv distanţele între cuţite şi contracuţite la tocătoare ;

— menţinerea presiunii şi temperaturii în preîncălzitor în limitele prevăzute de procesul tehnologic stabilit ;

— menţinerea gradului de măcinare la defibrare între limitele de 16-18 SD, în funcţie de reglarea consistenţei corespunzătoare camerei de golire a defibratorului ;

— diluarea pastei după defibrare la maximum 4—7% prin menţinerea în funcţiune şi supravegherea aparatului de reglare automată a acestei consistenţe ;

— introducerea pastei fibroase la rafinare cu consistenţa între 4 şi 6%, asigurîndu-se în acest fel măcinarea fină a materialului şi implicit reducerea coeficientului de absorbţie ;

— menţinerea gradului mediu de măcinare după rafinare între 20 şi 35 SD, în funcţie de consistenţa pastei de alimentare şi a grosimii plăcilor fabricate ;

— asigurarea alimentării maşinii de deshidratare cu o pastă mecanică al cărei grad mediu de măcinare să varieze în limite strînse în funcţie de grosimea plăcilor respective ;

— menţinerea temperaturii pastei între 35 şi 40°C ca urmare a folosirii în circuitul fabricaţiei a apelor grase în procentul corespunzător păstrării acestor limite de temperaturi şi totodată a reţinerii din aceste ape a suspensiilor fibroase.

În concluzie, reducerea coeficientului de absorbţie, implicit şi îmbunătăţirea celorlalte caracteristici fizico-mecanice ale plăcilor fibrolemnoase este o problemă legată de stăpînirea procesului de preparare a pastei înainte ca aceasta să fie lansată pe maşina de deshidratare.

De aceea, este necesar ca tot personalul de exploatare din fabricile de plăci fibrolemnoase să dea toată atenţia în urmărirea şi interpretarea zi cu zi a tehnologiei fabricării pastei în sensul celor arătate, avînd în final satisfacţia obţinerii unor produse uniforme şi de calitate superioară, atît ca aspect cît şi caracteristici fizico-mecanice.

În acest fel se va aduce şi o contribuţie importantă în tehnologia fabricării plăcilor fibrolemnoase numai din lemn de fag.

Tendințe noi și aspecte economice în proiectarea fabricilor de ferestre

Ing. **Tudor Constantin**

634.0.833.152— —06

Pe linia sarcinilor trasate de Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. pentru sectorul economiei forestiere, Institutul de proiectări forestiere (I.S.P.F.) a analizat posibilitatea reducerii consumului de lemn de răşinoase, creşterii productivităţii muncii şi reducerii preţului de cost la fabricarea ferestrelor.

În studiul întocmit pentru Complexul de industrializare a lemnului Banat au fost analizate soluţiile constructive noi [1], [2] elaborate de Institutul de cercetări forestiere (INCEF) şi realizările tehnice în acest domeniu cunoscute pe plan mondial [3].

Fabricile de ferestre noi proiectate şi în curs de proiectare vor executa anual circa un milion m² de ferestre, pentru care se vor consuma aproximativ 80 000 m³ cherestea de răşinoase clasa a III-a şi tombant, în grosimi de 48—68 mm.

Analizînd preţul de cost al ferestrelor, se constată următoarea pondere a elementelor componente :

— materia primă	65—70 %
— materialele auxiliare	20—25 %
— manopera	7—10 %

Pentru a scoate în evidenţă rezervele existente cu privire la creşterea productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost, în studiul întocmit [1] au fost examinate următoarele aspecte :

— alegerea celui mai economic tip de fereastră ;
— execuţia lamelară a tocului ;
— prelucrarea concomitentă a două elemente de cercevele ;
— şlefuirea elementelor simultan cu profilarea ;
— utilizarea maşinii duble de cepuit ;
— asamblarea ramelor de cercevele în flux ;
— formatizarea ramelor de cercevele cu agregate adecvate ;
— şlefuirea ramelor de cercevele la maşini de şlefuit cu două benzi ;
— indicatorii şi indicii tehnico-economici.

În cele ce urmează se vor prezenta rezultatele obţinute şi avantajele tehnico-economice pe care le prezintă unele din soluţiile studiate.

1. Alegerea celui mai economic tip de fereastră

În studiu au fost examinate următoarele tipuri de ferestre :

— fereastră dublă cu deschidere interioară STAS 465-62 (fig. 1, a) ;

— fereastră dublă cu deschidere interioară, model nou elaborat de INCEF (fig. 1, b) ;

— fereastră cuplată, model nou elaborat de INCEF (fig. 1, c).

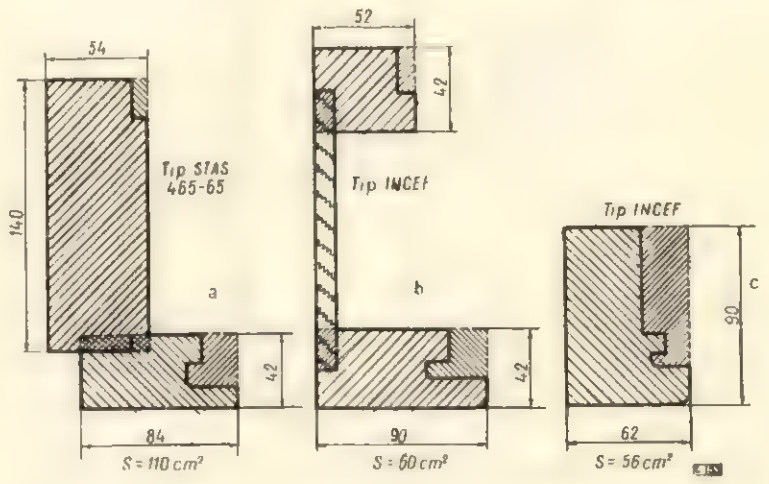


Fig. 1. Secţiuni prin tocul ferestrelor analizate.

Pentru a stabili influenţa soluţiilor constructive asupra consumurilor specifice, în figura 1 se prezintă detalii de execuţie ale tocurilor celor trei tipuri de ferestre examinate. Secţiunile transversale ale acestora au următoarele suprafeţe :

— fereastra dublă standardizată	110 cm²
— fereastra dublă elaborată de INCEF	60 cm²
— fereastra cuplată elaborată de INCEF	56 cm²

Din calculele efectuate a rezultat că noile tipuri de ferestre elaborate de INCEF [1], [2] au un consum mai redus de cherestea, fapt ce influenţează asupra reducerii costurilor materiei prime şi creşterii productivităţii muncii, deoarece se usucă, se manipulează şi se prelucrează un volum de material mai redus.

Pentru a scoate în evidenţă avantajele economice ale noilor soluţii constructive, în ipoteza folosirii lemnului masiv la executarea celor trei variante, s-a stabilit necesarul de materie primă pentru o fabrică cu o capacitate anuală de 200 000 m² ferestre.

În figura 2 se prezintă trei tipuri de ferestre, cantitatea de cherestea de răşinoase necesară şi valoarea acesteia.

Faţă de fereastra dublă cu deschidere interioară, standardizată, la noile soluţii elaborate de INCEF rezultă o economie anuală de 6 440 m³ cherestea, respectiv 4 680 000 lei la ferestrele cuplate şi 3 800 m³ cherestea, respectiv 1 200 000 lei la ferestrele duble cu deschidere interioară.

Pentru executarea ferestrelor duble elaborate de INCEF se foloseşte în plus o cantitate anuală de 1 600 m³ stratificate din plăci fibrolemnoase, ceea ce anulează efectul valoric al economiei menţionate, creîndu-se totuşi un disponibil de 3 800 m³ cherestea de răşinoase.

Din studiul întocmit de I.S.P.F. şi din datele prezentate în figurile 1 şi 2 rezultă că ferestrele cuplate elaborate de INCEF [1], [2] prezintă însemnate avantaje economice, deci producţia trebuie să fie orientată spre fabricarea ferestrelor cuplate.

2. Execuţia lamelară a tocului

În studiul întocmit de I.S.P.F. s-a analizat efectul aplicării tehnologiei de executare lamelară a tocurilor de ferestre, comparativ cu tehnologia actuală de executare a tocurilor de ferestre de lemn masiv, scoţîndu-se în evidenţă influenţa acesteia asupra productivităţii muncii şi a costului materiei prime.

Prin executarea lamelară a tocurilor de ferestre, cantitatea de material manipulat şi prelucrat este mai mare, ceea ce atrage cheltuieli în plus la manoperă de circa 100 000 lei/an la ferestrele cuplate şi circa 200 000 lei/an la ferestrele duble.

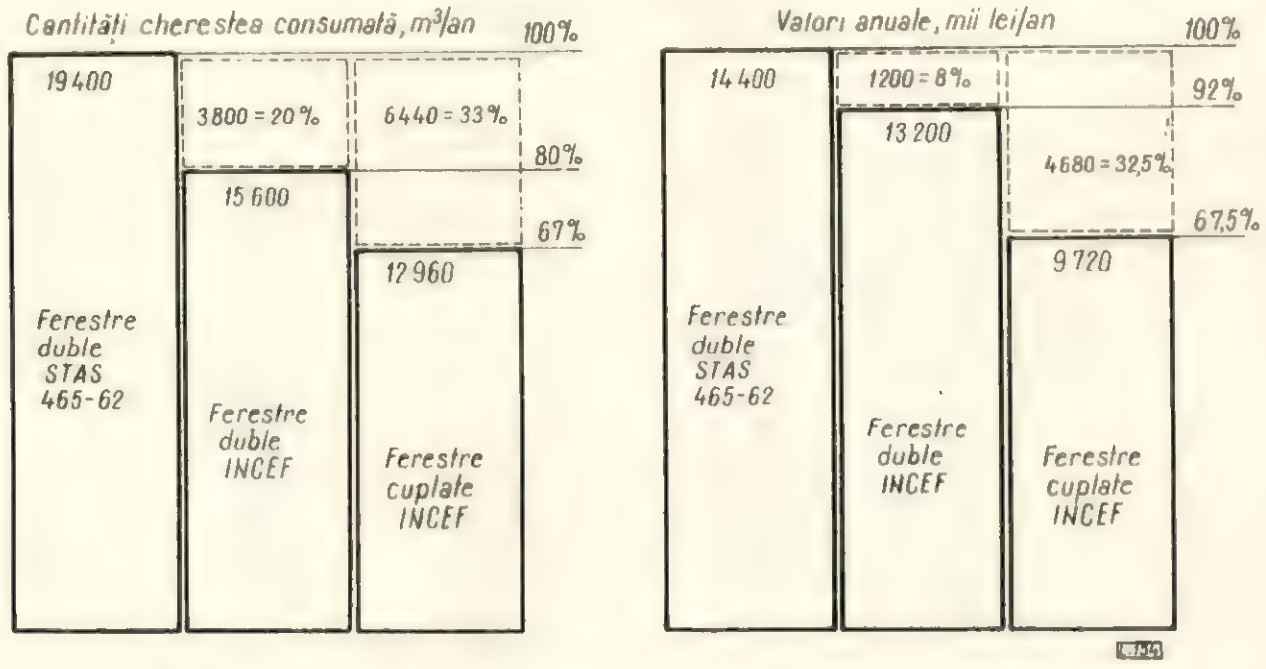


Fig. 2. Influenţa tipului constructiv de fereastră asupra costurilor materiei prime.

Cheltuielile suplimentare înregistrate la manoperă sînt însă compensate de economiile realizate la materia primă (848 000 lei/an la ferestrele cuplate şi 670 000 lei/an la ferestrele duble).

În figura 3 se prezintă comparativ efectul economic al aplicării celor două tehnologii.

În cazul ferestrelor cuplate, prin cumularea cheltuielilor efectuate la materia primă şi manopera de prelucrare rezultă o economie de 9%, respectiv 850 000 lei/an la ferestrele cu toc lamelat, ceea ce echivalează cu o economie de 200 m³ cherestea/an.

Prin executarea tocului lamelar la ferestrele duble, deşi consumul de cherestea creşte cu circa 400 m³/an, datorită diferenţei de cost al acestei materii prime, în final se înregistrează o reducere a cheltuielilor cu 5%, respectiv o economie de circa 670 000 lei/an.

Din cifrele prezentate în figura 3 rezultă că executarea lamelară a tocurilor de ferestre este mai economică decît execuţia din lemn masiv.

Ferestrele cuplate prezintă însemnate avantaje economice şi în cazul executării tocurilor de elemente lamelate.

3. Prelucrarea concomitentă a două elemente de cercevele

La executarea cercevelelor de ferestre pînă în prezent se foloseşte lemn masiv de calitate superioară. Pentru reducerea consumului de cherestea de răşinoase, în tehnologii moderne se aplică soluţii constructive noi, care permit executarea concomitentă a două elemente sau două rame de cercevele.

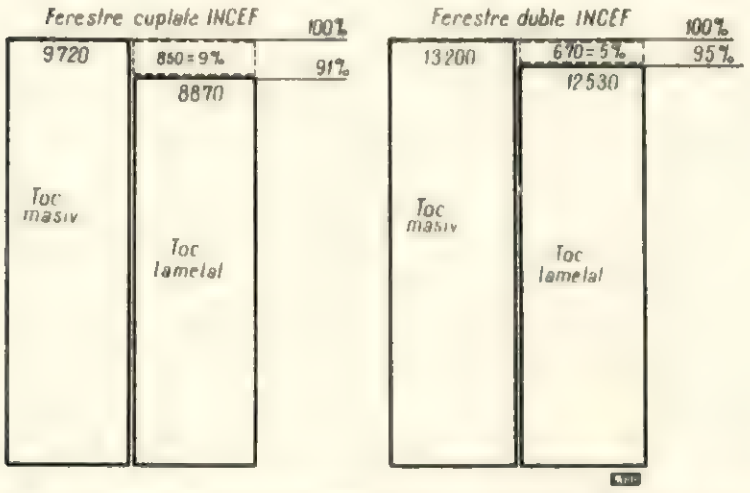


Fig. 3. Influenţa sistemului lamelar asupra costurilor de materie primă (valori în mii lei).

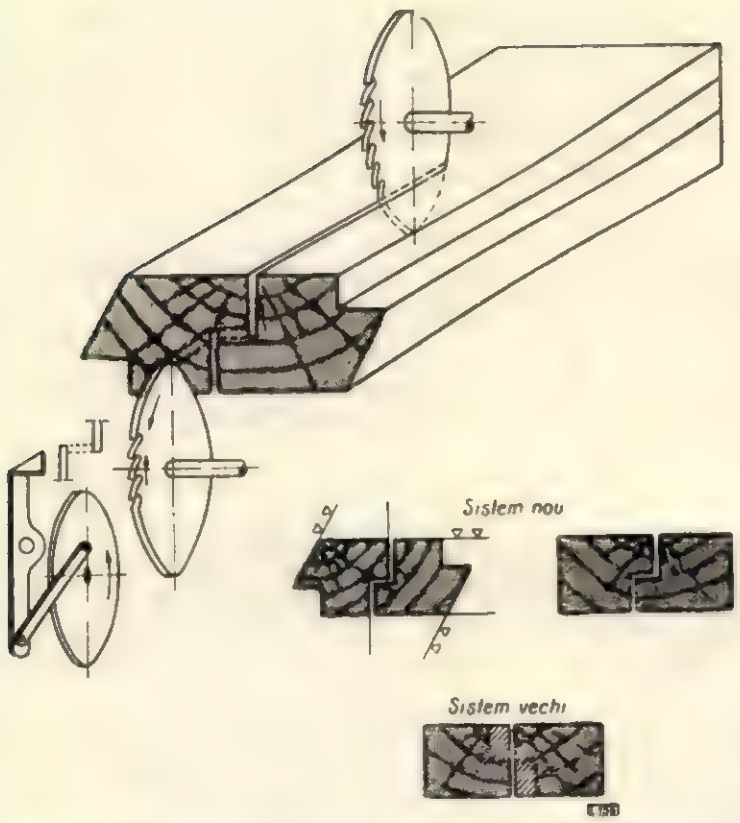


Fig. 4. Schema cinematică a maşinii de spintecat în unghi drept.

Acest sistem de spintecare face economie de material lemnos în procent de 10%.

Prelucrarea concomitentă a două elemente. Materialul destinat pentru executarea a două elemente de cercevele este prelucrat la grosime şi se execută apoi pe ambele părţi profilul interior al cercevelei. Cu ajutorul unui ferăstrău circular special, dotat cu două pînze, dispuse una la partea superioară şi cealaltă la partea inferioară, decalate între ele cu o distanţă egală cu lăţimea falţului exterior, se execută spintecarea la jumătatea grosimii (fig. 4).

Prin intermediul unei lame tăietoare, pusă în vibraţie de un dispozitiv special, se execută spintecarea în unghi drept a celor două elemente care au fost profilate împreună.

Acest procedeu permite să se reducă cu circa 10% consumul de material lemnos destinat cercevelelor. Volumul de manoperă creşte însă cu aproximativ 5%. Economiile de cherestea de răşinoase de circa 700 m³/an, în valoare de aproximativ 500 000 lei, asigură acoperirea surplusului de manoperă şi realizarea de însemnate economii.

Pentru realizarea spintecării corespunzătoare în unghi drept se impune folosirea unui material de calitate superioară, fără noduri sau alte defecte, care ar îngreuia spintecarea.

Prelucrarea concomitentă a două rame de cercevele. Urmărind atît reducerea consumului de material cît şi volumul de manoperă în unele ţări, la executarea ferestrelor cuplate se aplică tehnologia executării celor două cercevele cuplate împreună (fig. 5).

Elementele destinate celor două rame de cercevele sînt rindeluite la grosime (fig. 5, a) şi apoi încleiate (fig. 5, b).

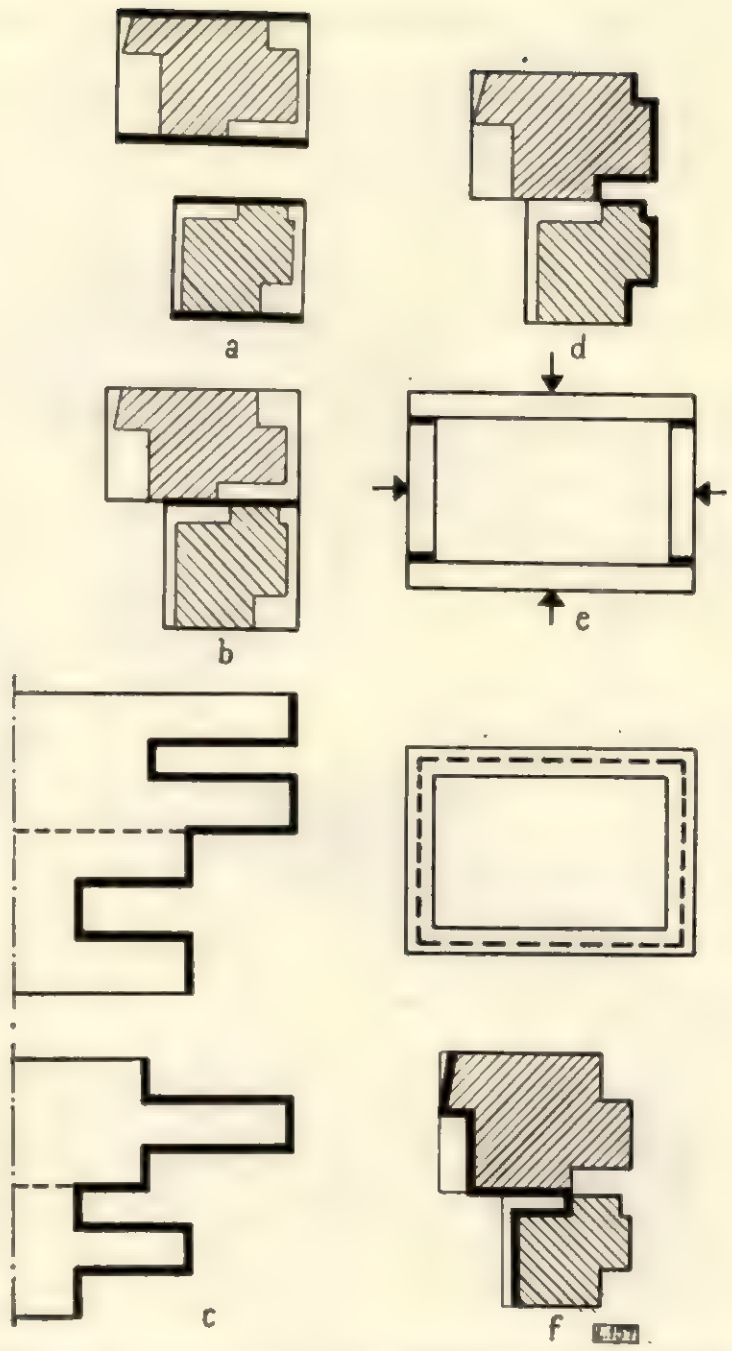


Fig. 5. Plan de operaţii pentru fabricaţia cercevelelor în sistemul Opold :

a — rindeluire la grosime a celor două piese; *b* — încleierea celor două elemente; *c* — cepuirea dublă a elementelor încleiate; *d* — profilarea interioară a elementelor încleiate; *e* — asamblarea ramelor; *f* — formatizarea exterioară a ramelor concomitent cu desprinderea celor două rame.

După efectuarea cepuirii (fig. 5, c) se execută profilul interior al celor două cercevele (fig. 5, d), se asamblează în rame (fig. 5, e), apoi se execută concomitent profilarea exterioară şi formatizarea celor două rame (fig. 5, f).

După profilarea şi formatizarea exterioară, cele două cercevele sînt separate.

Prin aceste tehnologii volumul de manoperă la prelucrare şi manipulare, pe întregul flux tehnologic, se reduce cu circa 50%, fapt ce conduce la o simplificare a tehnologiei de fabricare şi la o creştere a productivităţii muncii.

4. Şlefuirea elementelor simultan cu profilarea

În tehnologia actuală, elementele de cercevele sînt trecute, după profilare, la maşini speciale de şlefuit profile. Pentru executarea acestor operaţii sînt necesare maşini de şle-

fuit, spații de amplasare și personal de manipulare și servire.

Pentru înlăturarea acestor inconveniente și simplificarea tehnologiei de fabricare, în cadrul ISPF a fost proiectat și executat un dispozitiv de șlefuit care se montează pe mașina de profilat pe patru fețe.

Din experimentările efectuate rezultă că dispozitivul de șlefuit profile de cercevele este corespunzător și folosirea sa urmează a fi extinsă.

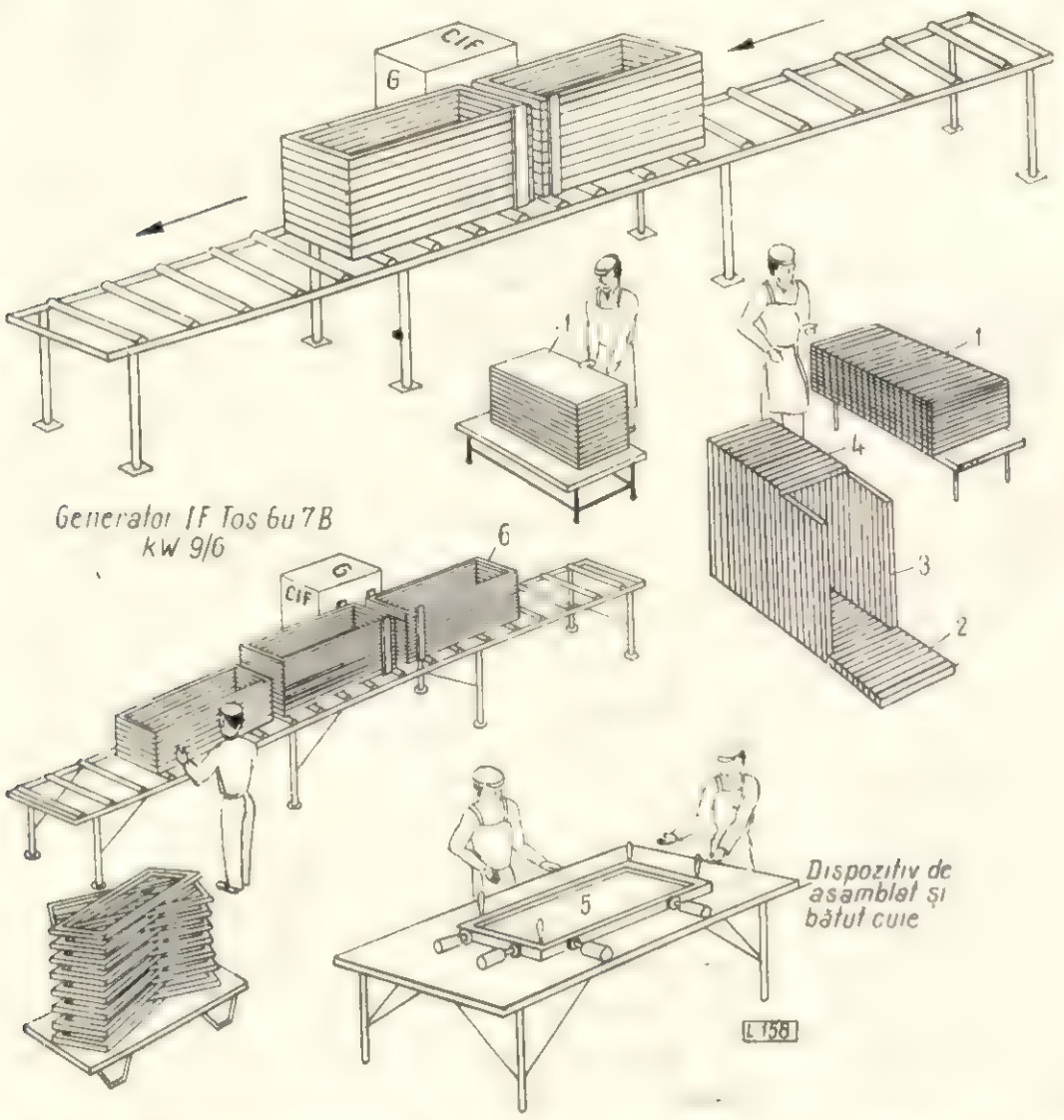


Fig. 6. Organizarea locului la asamblarea ramelor de cercevele :

— La asamblarea ramelor de cercevele lucrează o echipă de trei muncitori
— Se lucrează în loturi de 50 bucăți rame.
— Productivitatea echipei : 750 bucăți rame/8 h
Succesiunea operațiilor :
1 — ungerea cu clei a elementelor de cercevele ; *2* — așezarea traverselor inferioare (manual) ; *3* — așezarea montanților (manual) ; *4* — așezarea traverselor superioare (manual) ; *5* — asamblarea ramelor — dispozitiv pneumatic ; *6* — uscarea cleiului — dispozitiv CIF.
Organizarea locului de muncă :
Doi muncitori ung cu clei elementele de cercevele pentru lotul de 50 rame și preasamblează ramele. Cel de-al treilea muncitor așază cuiele și capetele dispozitivelor. În continuare cei doi muncitori lucrează la dispozitivul de asamblare, iar cel de-al treilea la dispozitivul de uscat clei CIF.

4. Cepuirea elementelor de tocuri pe mașina dublă de cepuit

Ferestrele duble cu deschidere interioară prevăzute în STAS 465-62, adoptate la proiectele anterioare ca produse etalon, au tocuri cu secțiune de dimensiuni mari, care nu permit cepuirea acestora pe mașina de cepuit. Tipurile de ferestre elaborate de INCEF au tocuri cu dimensiuni mici în secțiune, ceea ce permite executarea cepurilor și scobiturilor de capete cu ajutorul mașinii duble de cepuit în locul mașinii simple de cepuit, prima ducînd la un consum mai mic de manopedă, mașina dublă de cepuit avînd însă o productivitate mai ridicată.

5. Asamblarea ramelor de cercevele în flux

In figura 6 se arată modul de organizare a asamblării ramelor de cercevele în întreprinderile din Republica Socialistă Cehoslovacă. Operația se execută de către o echipă de trei muncitori care, în faza I, execută ungerea cu clei a cepurilor și preasamblarea ramelor, iar în faza a II-a — operația de strîngere a ramelor, baterea cuielor și trecerea pachetului de rame la dispozitive CIF pentru uscarea cleiului. Operația se execută în loturi de 50 rame.

În prima fază, doi muncitori ung manual cu clei cepurile și scobiturile montanților și traverselor așezate ordonat pe platformele de depozitare și transport.

După aplicarea cleiului se așază pe pardoseală 50 traverse, se fixează provizoriu montanții și apoi traversele superioare. În acest timp, cel de-al treilea muncitor așază cuiele în dispozitivul de batere a cuielor din presa de asamblat tip PARC. În continuare cei doi muncitori lucrează la presa de asamblat rame ; unul introduce și evacuează ramele din presă, iar celălalt comandă strîngerea și desfacerea presei.

Ramele asamblate se așază în pachete de cîte zece bucăți pe transportorul cu role ce deservește instalația de încleiere în CIF. Durata de încleiere este de trei minute, timp în care se pot strînge și bate cuie la alte zece rame.

Dispozitivul de încleiat în CIF ramele asamblate este format dintr-un generator, electrozi și o masă cu role, care constituie suportul pachetelor de rame.

Lucrîndu-se cu această organizare a locului de muncă se realizează 750 rame de către o echipă formată din trei muncitori, revenind o productivitate de 250 rame pe muncitor în opt ore, în timp ce în condițiile actuale de lucru se realizează 100—150 rame pe muncitor în opt ore.

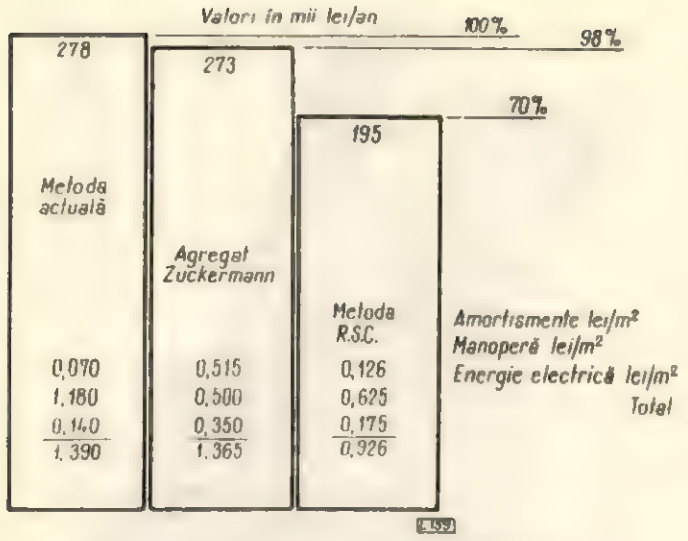


Fig. 7. Situația comparativă a cheltuielilor pentru operația de cepuire a elementelor și asamblarea ramelor de cercevele.

Pentru operația de cepuire a elementelor și asamblarea ramelor de cercevele s-au studiat trei variante tehnologice :

Varianta I — cu mașină dublă de cepuit și dispozitive de asamblat, așa cum se lucrează în prezent ;

Varianta a II-a — cu mașină dublă de cepuit și asamblarea ramelor după metoda practicată în R. S. Cehoslovacă ;

Varianta a III-a — cu agregat de cepuit elemente și asamblat rame tip Zuckermann.

Situația cheltuielilor de exploatare pe m² de fereastră în cele trei variante se prezintă în figura 7.

Din datele prezentate în figura 7 rezultă că tehnologia asamblării în flux aplicată în R. S. Cehoslovacă prezintă însemnate avantaje tehnico-economice, permițînd reducerea cheltuielilor cu 30% față de tehnologia actuală aplicată la noi.

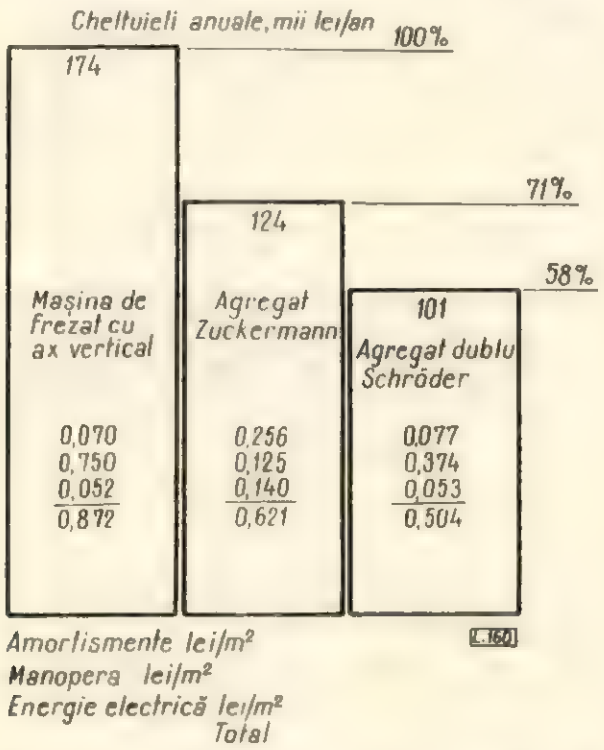


Fig. 8. Situația comparativă a costurilor de exploatare în trei variante de formatizare.

6. Formatizarea ramelor de cercevele cu agregate adecvate

Pentru formatizarea ramelor de cercevele s-au studiat, din punct de vedere al costurilor de exploatare, trei variante :

Varianta I — formatizarea cu mașini de frezat cu ax vertical ;

Varianta a II-a — formatizarea cu agregat dublu tip Schröder ;

Varianta a III-a — formatizarea cu agregat tip Zuckermann.

Situația comparativă a costurilor de exploatare în cazul celor trei variante de formatizare studiate se prezintă în figura 8.

Din datele prezentate în figura 8 rezultă că în cazul formatizării ramelor cu agregatul dublu Schröder costurile de exploatare sînt cele mai reduse, iar productivitatea muncii pe acest loc de muncă se dublează față de condițiile actuale de formatizare a ramelor pe mașini de frezat cu ax vertical.

7. Șlefuirea ramelor de cercevele la mașini de șlefuit cu două benzi

În prezent șlefuirea suprafețelor laterale ale ramelor de cercevele se execută cu ajutorul mașinii cu trei cilindri tip MSC-3, prin două treceri ale ramelor prin mașină.

În proiectele noi ce se întocmesc se prevăd mașini verticale de șlefuit cu două benzi pentru șlefuirea simultană a fețelor laterale ale ramelor de cercevele. Aceste utilaje se produc de firma MAVEG din R. F. Germană (fig. 9). Este indicat a se aprofunda studiul acestei mașini în vederea extinderii folosirii ei în fabricile de ferestre.

8. Indicatori și indici tehnico-economici

Din studiul tehnico-economic întocmit [1] au rezultat indicatorii și indicii tehnologici prezentați în tabela 1, din care se pot trage următoarele concluzii :

Consumul de manoperă direct productivă în hala de fabricație variază între 1,60 și 1,70 h/m² la ferestrele cuplate și 1,90—2,10 h/m la ferestrele duble cu deschidere interioară față de circa 3 h/m² cît se realizează în prezent în producție. Se asigură astfel o creștere a productivității muncii de 43—95%, în funcție de variante, comparativ cu soluțiile prevăzute în proiectele întocmite pentru fabricile intrate în funcțiune.

Prețul de cost calculat, cu unele aproximări, variază între 118 și 124 lei/m² la ferestrele cuplate și între 134—138 lei/m² la ferestrele duble, față de 152—153 lei/m² calculat la CIL-Blaj și CIL-Pipera, la care

Indicatori și indici tehnologici — **Tabela 1**

Nr. crt.	Indici	U/M	*CRLZ*	*CRL*	*CRMZ*	*CRM*	*DRLZ*	*DRL*	*DRMZ*	*DRM*	Ferestre duble cu toc lamelat CIL-Pipera	Ferestre duble cu toc masiv CIL-Blaj
1	Capacitatea de producție	m²/an	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	215 000	240 000
2	Consum specific de materie primă, total	m³/m²	0,0608	0,0638	0,0618	0,0648	0,0805	0,0845	0,0785	0,0825	0,1070	0,0970
	din care :											
	— răşinoase	m³/m²	0,0540	0,0570	0,0550	0,0580	0,0600	0,0640	0,0580	0,0620	0,0920	0,0820
	— stejar	m³/m²	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0160	0,0160	0,0160	0,0160	0,0150	0,0150
	— plăci fibrolemnoase	m³/m²	—	—	—	—	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	—	—
3	Costuri materie primă	lei/m²	42,12	44,37	46,36	48,61	59,72	62,67	63,32	66,02	72,09	72,00
4	Consum manoperă fabricație	h/m²	1,73	1,65	1,63	1,55	2,12	2,06	1,93	1,88	3,05	3,01
5	Valoarea investiției tehnologice	mii lei	9 170	9 000	8 500	8 280	10 420	10 300	9 290	9 170	9 301	—
6	Preț de cost complet comercial (aproximativ)	lei/m²	118,81	120,42	121,99	123,47	133,94	136,33	135,16	137,46	152,00	153,00
7	Preț de vînzare propus	lei/m²	127,00	129,00	131,00	132,00	143,00	146,00	145,00	147,00	168,00	168,00

C — ferestre cuplate; *R* — răşinoase; *L* — toc lamelat; *Z* — spintecarea cherestelei; *D* — ferestre duble; *M* — toc masiv

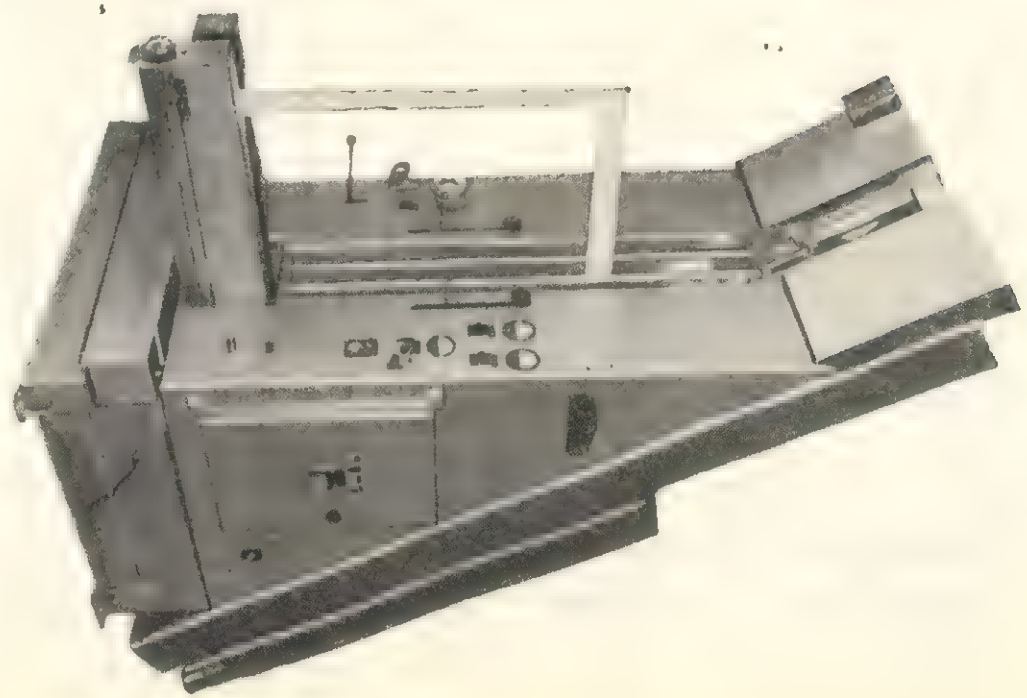


Fig. 9. Mașina verticală de șlefuit cu două benzi.

s-a aplicat tehnologia clasică (cu excepția lamelării tocului la CIL-Pipera).

Un preț de cost scăzut și o productivitate mare a muncii se obțin la noile tipuri de ferestre elaborate de INCEF și în special la ferestrele cuplate.

Rezultă că producția de ferestre trebuie orientată către soluțiile constructive cele mai economice și în special către noile tipuri de ferestre cuplate elaborate de INCEF.

Cu toate că executarea lamelară a tocului și spintecarea în unghi drept a cherestelei pentru cercevele conduc la o productivitate a muncii mai redusă, aceste procedee tehnologice prezintă însemnate avantaje tehnico-economice.

Unele dintre soluțiile tehnice prezentate vor putea fi introduse în producție imediat; pentru unele din ele sînt necesare încă studii și experimentări, în special pentru noile tipuri de mașini prezentate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Platon, VI.: *Soluții noi în fabricarea ferestrelor cuplate.* În: revista Industria Lemnului, *15*, nr. 10, 1964, p. 380—383.

[2] Platon, Vl.: *Soluții constructive noi la fabricarea ferestrelor.* În: revista Industria Lemnului, *16*, nr. 11 1965, p. 416—418.

[3] Petre, N.: *Unele aspecte ale fabricării ferestrelor în R. S. Cehoslovacă.* În: revista Industria Lemnului, *15*, nr. 3, 1964.

Verificarea calităţii sculelor tăietoare pentru prelucrarea lemnului

Ing. **B. Borovschi**

634.0.822.8+634.0.823.8

Rezultate optime la prelucrarea mecanică a lemnului pot fi obţinute dacă, înainte de toate, sculele tăietoare respective îndeplinesc anumite condiţii de calitate.

Unele dintre aceste condiţii influenţează productivitatea prelucrărilor, altele calitatea sau preţul de cost al produselor. Ele sînt exprimate prin caracteristici tehnice şi se cuprind în diferite standarde, norme sau condiţii tehnice referitoare la scule, sau fac obiectul instrucţiunilor de alegere şi exploatare a acestora în vederea obţinerii eficienţei maxime la prelucrare.

Pentru a stabili calitatea sculelor, este necesar să se efectueze o serie de verificări şi încercări. În linii mari acestea se pot împărţi în două grupe de lucrări : operaţii menite să caracterizeze materialul din care este construită scula şi operaţia pentru determinarea parametrilor liniari şi unghiulari specifici formei sculelor tăietoare.

Metodele de încercări sînt variate şi situate la nivel tehnic diferit. Ca urmare şi rezultatele încercărilor sînt destul de diferite. În vederea obţinerii unor date concludente şi comparabile asupra caracteristicilor tehnice ale sculelor, sînt necesare metode şi procedee unitare de lucru, aplicabile deopotrivă la fabricarea şi la exploatarea sculelor tăietoare.

Verificarea calităţii materialului din sculele tăietoare

Oţelurile aliate care, în majoritatea cazurilor, reprezintă materialul din sculele tăietoare pentru lemn (exceptînd aliajele dure), au proprietăţi determinate de compoziţia chimică, structura, duritatea şi anumite rezistenţe mecanice. Influenţa diferitelor elemente de aliere asupra oţelului respectiv se redă în tabela 1.

La sculele armate cu aliaje dure, corpul suport, care nu participă la tăiere, se confecţionează din oţeluri carbon nealiate. Aliajele dure pentru armarea sculelor tăietoare pentru lemn se compun din două elemente. Influenţa lor este redată în tabela 2.

Verificarea componenţilor chimici se face prin analize chimice, în acest scop fiind necesară organizarea de laboratoare speciale, iar lucrările trebuie să se execute după prescripţii bine stabilite. Astfel, luarea şi fasonarea probelor pentru determinarea compoziţiei chimice se face după indicaţiile STAS 2015-62.

Alte standarde indică metodele de efectuarea analizelor chimice, şi anume : STAS 1457-60 (pentru conţinutul de carbon) ; STAS 1462-60 (pentru mangan) ; STAS 1461-60 (pentru siliciu) ; STAS 2016-62 (pentru crom) ; STAS 2603-62 (pen-

Tabela 1

Elementele de aliere	Influenţa elementului asupra oţelului aliat	Proporţia elementelor, %
Carbon (C)	Comunică oţelului duritate, elasticitate, rezistenţă la uzură ; reduce plasticitatea	0,55—1,15
Mangan (Mn)	Ridică duritatea, reduce tenacitatea şi plasticitatea, contribuie la mai buna dezoxidare şi purificare a oţelului	0,3—0,8
Siliciu (Si)	Ridică elasticitatea şi duritatea, reduce plasticitatea, îmbunătăţeşte călibilitatea	max. 0,35
Crom (Cr)	Ridică densitatea şi rezistenţa la uzură, reduce rezistenţa la şoc	0,5—6,0
Vanadiu (V)	Măreşte plasticitatea şi rezistenţele la şocuri şi vibraţii	0,15—3,00
Wolfram (W)	Măreşte capacitatea de tăiere şi menţine însuşirile sculei la temperaturi ridicate	1,00—19,00
Molibden (Mo)	Ridică rezistenţa la uzură şi capacitatea de tăiere, fără să reducă tenacitatea ; măreşte rezistenţa la oboseală	0,2—0,3
Nichel (Ni)	Măreşte tenacitatea şi elasticitatea, reduce întrucîtva duritatea şi rezistenţa la uzură	pînă la 0,5
Sulf (S) şi Fosfor (P)	Elemente nedorite, inerte în oţeluri. Conduc la creşterea fragilităţii, primul la temperaturi ridicate şi al doilea la temperaturi joase. Se limitează ca proporţie	max. 0,03

Tabela 2

Elementul	Influenţa elementului asupra aliajului dur	Proporţia, %
Wolfram (W)	Ridică duritatea şi rezistenţa la uzură a sculei, cît şi fragilitatea muchiei tăietoare	78—88
Cobalt (Co)	Coboară duritatea, ridică rezistenţa la şocuri şi vibraţii	8—15

tru vanadiu); STAS 3420-62 (pentru wolfram); STAS 2602-63 (pentru molibden); STAS 1459-60 (pentru sulf) și STAS 2600-63 (pentru fosfor).

Pe lîngă compoziția chimică, calitatea oțelului sculelor depinde de însușirile ce se obțin prin tratamente termice, concretizate în final prin structură și duritate. În general, aceste condiții variază, dar nu trebuie să depășească la scule pentru lemn limitele indicate în tabela 3.

Tabela 3

Felul sculelor	Structura	Densitatea *HRC*
Pînze tăietoare	Troostosorbită	La pînze de gater: 40—45 și 44—48; la pînze de ferăstraie circulare și panglică 39
Cuțite	Troostită	55—59
Freze	Martensită fină	57—59

Verificarea structurii se face prin analize metalografice sau metaloscopice. Luarea și pregătirea probelor pentru analize se face după prevederile STAS 4203-63.

Concomitent cu determinarea microstructurii, în oțeluri se mai verifică incluziunile nemetalice (după STAS 5949-61), mărimea grăuntelui (după STAS 5490-56) și cîteodată stratul decarburat (după STAS 6258-60). Condițiile de admisibilitate la scule tăietoare sînt: puritatea maximă 1-3, grăunte real 5 (scara ASTM).

Duritatea oțelului sculelor tăietoare, arătate în limite generale în tabela 3, se verifică prin metoda Rockwell. Aparatajul și modul de lucru pentru încercarea durității sînt indicate prin STAS 493-58. În cazul sculelor tăietoare pentru lemn este suficient dacă diferența maximă între rezultatele măsurării în diferite puncte nu depășește patru unități HRC (precizia de măsurare cu aparatele Rockwell fiind în limitele a două unități).

În privința rezistențelor mecanice, la diferitele tipuri de scule are importanță cunoașterea numai a anumitor coeficienți. De exemplu, în cazul pînzelor tăietoare (gater, ferăstrău panglică) sînt importante determinările la tracțiune, rezistența de rupere a acestora trebuind să fie de ordinul 145—160 kgf/mm^2, alungirea relativă 4,5—5,5%, limita de proporționalitate 70—85 kgf/mm^2, iar modulul de elasticitate 19 900—20 150 kgf/mm^2. Alt exemplu de însușire specifică oferă sculele armate cu aliaje dure. Pentru aliaje dure sînt importante rezistențele de rupere la încovoiere și compresiune, primele situîndu-se între 120 și 160 kgf/mm^2, celelalte între 440 și 500 kgf/mm^2.

Determinarea rezistențelor mecanice se efectuează după STAS 1510-61, care stabilește condițiile ce trebuie să îndeplinească mașinile de încercări, și STAS 200-61 cu privire la modul de efectuare a încercărilor mecanice ale metalelor.

Verificarea caracteristicilor tipodimensionale ale sculelor

Lucrările de verificare variază de la o sculă la alta. Pentru a simplifica tratarea acestui subiect vast, problemele vor fi prezentate pe trei mari categorii de scule: pînze, cuțite și freze. Dar înainte de a intra în detalii specifice, menționăm că se face o verificare comună tuturor sculelor tăietoare și anume: verificarea aspectului și suprafețelor sculei. Pentru obținerea prelucrărilor fine și exacte ale lemnului, partea activă a sculelor nu trebuie să prezinte decarburări, știrbituri sau fisuri. Corpul sculelor nu trebuie să aibă urme de lovituri, arsuri, coroziuni sau rugină. Suprafețele sculelor care nu se mai prelucrează mecanic în urma tratamentului termic trebuie să fie sablate sau bronate. Toate suprafețele trebuie să fie șlefuite fin, absolut netede, fără rizuri, bavuri, sufluri sau stratificări. În afară de muchiile aşchietoare, toate muchile și colțurile sculelor trebuie să fie rotunjite. Suprafețele rectificate nu trebuie să prezinte culori de revenire și să aibă rugozitatea prescrisă prin normele sau standardele respective.

Pentru verificarea aspectului sculelor se aplică metoda vizuală cu ochiul liber sau cu lupa. Verificarea rugozității se face de asemenea vizual, prin metoda comparativă cu ajutorul unei truse de etaloane. La producător, rugozitatea sculelor se verifică cu ajutorul aparatelor speciale de măsurat rugozitatea.

Verificările specifice celor trei categorii de scule sînt următoarele:

Pînze. La pînzele tăietoare se verifică în primul rînd forma, dimensiunile și geometria părții tăietoare. Toate aceste elemente sînt stabilite prin standarde și anume: la pînzele de gater prin STAS 3830-64, la pînzele de ferăstrău panglică prin STAS E 3672-61 și la pînzele de ferăstrău circular prin STAS 1071-63. Aceleași standarde indică metodele de lucru și abaterile limită. În producție, în cazul cînd verificările se fac în serie, este rațională construirea și folosirea unor șabloane și calibre speciale, care iau în considerație toleranțele, astfel încît productivitatea operațiilor de verificare crește considerabil, pe lîngă faptul că și numărul probelor poate fi mărit, contribuind astfel simțitor la ridicarea calității sculelor.

Ca operație specifică pînzelor de gater, menționăm verificarea tensionării. Dacă nu se dispune de dispozitive speciale, operația se face prin așezarea pînzei pe masa de control și ridicarea unuia din capete la înălțimea de 300—400 mm, realizîndu-se astfel o curbare a pînzei cu raza de 1,0—1,2 m. În această poziție, cu ajutorul unei rigle metalice scurte (avînd lungimea egală cu lățimea pînzei) și al unei truse de etaloane se măsoară săgeata curburii trans-

versale, care trebuie să fie de ordinul 0,10—0,15 mm.

La verificarea tensionării se supun și pînzele de ferăstrău circular. Mărimea săgeții de tensionare, în funcție de diametrul și grosimea pînzei, este stabilită de asemenea prin STAS 1071-63.

În cazul pînzelor tăietoare, o serie de verificări nu sînt realizabile decît atunci cînd se dispune de laboratoare organizate special în acest scop. În condițiile existente, la beneficiarii pînzelor se pot efectua probe de funcționare, prin care se obține calificarea pînzelor din punct de vedere al ceaprazuirii și uzurii. Astfel, de exemplu, este important să se cunoască dacă o pînză de gater (ferăstrău circular sau panglică) poate fi ceaprazuită și dacă menține ceaprazul timp suficient. Deci verificarea are drept scop să stabilească :

1) posibilitatea de a îndoi lateral dintele pînzei în limitele 0,4—0,8 mm, fără rupere ;

2) durata de menținere a acestei îndoiri.

Pentru prima condiție, încercarea se face prin probe de îndoire laterală a dintelui la 2/3 din înălțimea lui, la valoarea dublă, adică la circa 1—2 mm. Dacă dinții nu se rup și nu capătă fisuri, pînza se consideră corespunzătoare. Operația se face manual, în felul următor : pînza se imobilizează în menghina bancului de ceaprazuit, aproape de baza dintelui. Dintele se îndoiește cu o cheie de ceaprazuit, avînd lățimea crestăturii calculată cu formula :

$$o = g + 0{,}7 \text{ mm}$$

în care o este lățimea crestăturii cheii de ceaprazuit, în mm, și g — grosimea pînzei încercate, în mm.

Îndoirea se face în 2—3 porțiuni ale pînzei, la 3—4 dinți sărind peste un dinte, întîi pe o parte și apoi pe cealaltă parte. Mărimea ceaprazului se măsoară cu ajutorul riglei metalice aplicate peste vîrfurile dinților și cu un șubler.

Pentru a doua condiție, adică aceea relativă la menținerea ceaprazului în timpul exploatării, este nevoie de o probă de tăiere. După executarea perfectă a ceaprazuirii, se controlează dinte cu dinte, cu precizia de 0,05 mm, și datele se înregistrează într-o tabelă cu trei coloane (pentru stînga, pentru dreapta și media).

După debitarea timp de 2,5 și 3 ore se face o remăsurare dinte cu dinte, cu înregistrarea respectivă. Scăderea se exprimă în procente față de prima înregistrare. Încercarea se face separat la debitarea rășinoaselor și foioaselor. Media totală de scădere a ceaprazului la pînzele bune nu trebuie să depășească 30% din ceaprazul inițial.

Practic, valoarea pierderii de ceapraz se caracterizează prin următoarele cifre :

— la rășinoase, după 2,5—3,0 ore de tăiere, ceaprazul de 0,7 mm (pe o parte) nu trebuie să scadă sub 0,5 mm ;

— la foioase, după 2,5—3,0 ore de tăiere, ceaprazul de 0,5 mm nu trebuie să scadă sub 0,35 mm.

Pentru celelalte pînze tăietoare se pot stabili în mod identic norme de durată (valabile bineînțeles pentru același lot de pînze), în funcție de materialul lemnos prelucrat.

Uzura pînzelor. Proba de uzură este o încercare de durată și rezultatele pot fi concludente numai în cazul unui număr suficient de mare de observații ; de exemplu, în cazul pînzelor de gater, după cel puțin 40—60 schimburi. Pentru caracterizarea uzurii se aplică metoda descreșterilor pînzei în lățime (în diametru la cele de ferăstrău circular), folosindu-se relația :

$$b_{uz} = b - (h + b_1) \text{ mm}$$

în care :

b_{uz} este lățimea de uzură, mm ;
b — lățimea inițială a pînzei, mm ;
b_1 — lățimea finală a pînzei, mm ;
h — înălțimea dinților pînzei, mm.

Condiția de calificare rezultată în urma cercetărilor este exprimată prin relația :

$$0{,}5 \text{ mm} < \frac{b_{uz}}{N} < 0{,}7 \text{ mm}$$

(N fiind numărul schimburilor sau reascuțirilor pînzei).

Cuțite. La cuțitele (de rindeluit, derulat, așchiat etc.) pentru prelucrarea lemnului, de asemenea se procedează în primul rînd la verificarea formei dimensiunilor și valorilor unghiulare. Se procedează fie prin măsurători cu ajutorul instrumentelor universale de măsurat, fie (pentru măsurători de serie) cu ajutorul unor calibre special construite.

Specific pentru toate cuțitele este verificarea rectilinității (a curburii în cazul cuțitelor curbe) muchiei tăietoare. Se menționează că abaterea de rectilinitate a muchiei tăietoare nu trebuie să depășească 0,025 mm pe 100 mm din lungimea cuțitului. Cuțitele cu muchia curbă se verifică cu ajutorul contrașabloanelor de formă.

A doua verificare specifică cuțitelor se referă la greutatea și echilibrarea cuțitelor perechi. Diferența în greutate a cuțitelor montate diametral opus nu trebuie să depășească 0,5% din greutatea unui cuțit. În funcție de lungimea cuțitului, diferența de greutate între cuțite trebuie să se încadreze în următoarele norme :

Lungimea cuțitului mm	Diferența de greutate (g)
pînă la 300	3
300—600	6
600—1 200	10
peste 1 200	14

Frezele. Verificarea frezelor se începe tot cu controlul formei și dimensiunilor, operații care se fac prin măsurare directă cu ajutorul calibrelor. În ambele cazuri, abaterile limită netolerate ale cotelor sînt indicate în STAS 2300-62.

Pentru frezele-disc precizia de execuţie a pasului dinţilor este stabilită la 0,4 mm. Suprafeţele frontale ale frezelor-disc trebuie să fie perpendiculare pe axul frezei şi se verifică cu dispozitive speciale. Bătaia suprafeţelor frontale va fi de maximum 0,03 mm pe o parte. Pentru dimensiunile principale, abaterile admise se iau după je 9 pentru diametru, je 6 pentru grosimea frezei şi je 2 pentru alezaj.

La verificarea frezelor-deget, se iau în considerare abaterile conului Morse prevăzute de STAS 248-62. Conicitatea părţii active trebuie să fie de maximum 0,03 mm pe 100 mm lungime. Abaterea maximă de rectilinietate şi paralelism al muchiilor aşchietoare este de 0,05 mm.

Parametrii unghiulari ai frezelor-disc pot avea la verificare următoarele abateri: unghiul de atac $\pm 1°$, unghiul spatelui $\pm 1°$, unghiurile de degajare laterală, radială şi tangenţială $\pm 30'$. La frezele compuse, precizia de amplasare a orificiilor de îmbinare nu va depăşi $\pm 15'$.

Parametrii unghiulari ai frezelor-deget se verifică luînd în considerare următoarele abateri: la unghiul de atac al muchiilor tăietoare laterale $\pm 1°$, unghiul spatelui muchiilor tăietoare laterale $\pm 1°$, unghiul de degajare frontală $\pm 30'$ şi unghiul de ascuţire frontal $\pm 1°$.

Verificarea se execută cu ajutorul raportoarelor şi şabloanelor. Pentru verificare se folosesc sau se construiesc suporţi speciali care asigură centrarea aparatelor de măsură pe axul frezei. La frezele-disc detalonate, se verifică scăderea detalonării cu ajutorul indicatorului cu cadran montat pe un suport special. Frezele-disc profilate se verifică în secţiunea radială pe muchia tăietoare cu ajutorul şablonului pus în dreptul razelor de lumină. Diferenţa (fanta de lumină) se apreciază sau se măsoară cu trusa de etaloane. Se recomandă ca şabloanele să fie confecţionate cu precizie de $\pm 0{,}02$ mm la parametrii liniari şi de $\pm 10'$ la parametrii unghiulari.

Verificarea echilibrării frezelor.

Tendinţa de mărire a vitezelor de lucru la maşinile moderne de prelucrare a lemnului prin frezare duce la necesitatea echilibrării acestor scule. Condiţiile de echilibrare ce trebuie îndeplinite sînt: centrul de greutate al sculei trebuie să fie pe axa de rotaţie şi momentele de inerţie centrifugală să fie egale cu zero, adică axele centrale să coincidă cu axa de rotaţie.

Prima condiţie se verifică prin operaţia de echilibrare statică, cu ajutorul dispozitivului obişnuit cu două cuţite orizontale. Încercarea se execută în ambele sensuri. Surplusul de greutate se elimină prin burghiere. Echilibrarea statică este practic suficientă în cazul frezelor-disc pînă la diametrul de 120 mm şi grosimea pînă la 10 mm, cînd turaţiile de lucru nu depăşesc 6 000 rot/min.

A doua condiţie necesită o maşină de echilibrare dinamică, cu următoarele caracteristici: greutatea sculei de echilibrat 0,05—3,00 kg; diametrul maxim al sculei 300 mm; distanţa între reazeme 80—500 mm; diametrul maxim al fusurilor de reazem 25 mm; turaţia axului principal 5 000—9 000 rot/min; puterea de acţionare 0,10—0,25 kW; sensibilitatea pentru o diviziune a sculei 0,01—0,15 gf cm.

După măsurători şi calcularea greutăţii şi locului de dezechilibru, echilibrarea se face prin eliminare de metal.

Verificarea frezelor prin aşchiere. Înainte de proba de aşchiere, care se execută pe maşini-unelte, frezele se supun la proba dinamică, cu scopul de a se verifica la rupere sub acţiunea forţelor centrifuge. Această probă se face la o turaţie mărită de 1,5—2,0 ori faţă de cea pentru care a fost fabricată freza respectivă. Durata încercării dinamice este de 15 minute.

Verificarea la aşchiere se face cu lemn de diferite specii pentru care este destinată freza, la viteze de tăiere de 25—50 m/s şi avansul de 0,5—1,2 mm/rot.

Aspecte din industria lemnului a Republicii Populare Chineze

Ing. **M. Boiciuc** şi ing. **M. Gheorghe**

634.0.83(51)

Republica Populară Chineză este un teritoriu imens, situat aproximativ între paralela 17 şi 55 şi meridianele 74 şi 135, cu o suprafaţă de peste 9 500 000 km², din care circa 10% acoperită cu păduri. Această întindere a teritoriului, cu condiţii climatice foarte variate, cuprinde o mare diversitate de specii forestiere. Informativ, numărul speciilor forestiere depăşeşte 5 000, iar numărul celor utilizate curent în industria de prelucrare a lemnului trece de 300. Dintre acestea sînt apreciate, pentru calităţile tehnologice, stabilitatea dimensională şi durabilitatea naturală ridicată a lemnului faţă de agenţii distructivi, camforul, *Tectona grandis, Melia azedarach, Aphanamixis grandifolia, Tuana sureni, Chucrasia tabularis, Vatica astrotricha, Homalium hainensis, Saxifraga species, Hopea hainanensis, Madhuca hainanensis, Litchi species, Cumminghamia chinensis* ş.a. De menţionat că lemnul acestor specii a fost folosit timp îndelungat pentru realizarea mobilei valoroase, în special a celei tradiţionale chinezeşti, cum şi pentru construcţii şi obiecte de cult (pagode, statui etc.).

În prezent, pentru industria de mobilă se utilizează din ce în ce mai mult lemn de specii obişnuite şi în Europa, cum sînt pinul alb şi pinul roşu, teiul, frasinul, stejarul, nucul, plopul, mesteacănul, ulmul, laricele ş.a. Lemnul acestor specii este folosit atît ca lemn masiv cît şi sub formă de placaj, plăci din particule şi plăci fibrolemnoase.

Din punct de vedere organizatoric, Ministerul Forestier al Republicii Populare Chineze cuprinde un birou administrativ şi 17 departamente corespunzătoare principalelor probleme de economie forestieră, cum sînt silvicultura, paza pădurilor, amenajări, construcţii forestiere, producţia (exploatarea masei lemnoase), prelucrarea lemnului, industrializarea chimică a lemnului, dotarea tehnică, învăţămîntul forestier, protocolul şi relaţiile etc.

Fiecare departament este condus de un director general.

Din constatările făcute la întreprinderile vizitate rezultă că industria de prelucrare a lemnului este orientată în general spre o valorificare cît mai completă şi superioară a materiei prime, existînd atît secţii de prelucrare primară cît şi secţii de prelucrare secundară şi de valorificare a deşeurilor în semifabricate superioare din lemn, cu menţiunea că în toate cazurile secţiile de plăci din particule şi plăci fibrolemnoase funcţionează ca secţii auxiliare pentru prelucrarea deşeurilor rezultate din procesul de fabricaţie.

Produsele realizate sînt foarte variate, ca de exemplu placaje de diferite sortimente (placaj armat, placaj profilat, placaj de aviaţie, placaj ignifugat la suprafaţă, placaj acoperit la suprafaţă cu materiale plastice), panel, plăci din particule de lemn stratificate şi extrudate, standard, înnobilate prin melaminare sau emailare, lemn stratificat densificat şi nedensificat, produse stratificate şi aglomerate mulate, panouri de uşi celulare de diferite structuri, plăci fibrolemnoase standard şi înnobilate, de diferite grosimi, hîrtie decorativă stratificată (obişnuită şi pe suport de fibră vulcan), articole pentru sport şi de voiaj, mobilă tradiţională şi modernă, produse speciale pentru industria textilă şi minieră etc.

Toate aceste produse sînt realizate la un înalt nivel calitativ, la unele constatîndu-se chiar o depăşire substanţială a prevederilor din normele în vigoare. Acest fapt denotă că problema calităţii produselor stă în centrul atenţiei generale şi că muncitorii şi personalul tehnico-inginerese al întreprinderilor posedă o experienţă şi conştiinţă profesională ridicată. Pe de altă parte, la aceasta contribuie probabil şi faptul că desfacerea produselor se face direct de către întreprinderi.

Maşinile şi utilajele de prelucrare a lemnului din întreprinderile vizitate sînt în cea mai mare parte fabricate în R.P. Chineză, unele chiar în cadrul întreprinderilor de prelucrare a lemnului. Astfel, se pot menţiona linii pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase dure cu capacitatea de 2 000—5 000 t/an, linii pentru fabricarea plăcilor din particule de lemn stratificate, cu aproximativ aceeaşi capacitate, agregate pentru confecţionarea panourilor de lăzi, maşini de confecţionat lăzi din placaj prin agrafare, maşini de uscat furnir, generatoare de înaltă frecvenţă pentru uscarea şi încleierea lemnului, agregate pentru polisarea panourilor, maşini de rindeluit, maşini pentru umezirea plăcilor fibrolemnoase după durcisare, prese hidraulice ş.a.

În general, desfăşurarea proceselor de fabricaţie pentru principalele materiale şi produse pe bază de lemn nu diferă faţă de cele cunoscute în Republica Socialistă România, încît în cele ce urmează se vor evidenţia doar unele aspecte specifice.

Ca o primă caracteristică constatată în fabricile de produse stratificate se poate menţiona numărul mare de sortimente calitative şi dimensionale (atît ca format cît şi ca grosimi). Astfel, la întreprinderea de prelucrare a lemnului nr. 1 Şangai se produc peste 60 de formate apropiate ca dimensiuni de produsul finit, deoarece pe această cale se scontează pe o utilizare mai raţională atît a materialului lemnos cît şi a semifabricatelor produse.

Pentru producerea placajului se utilizează cu precădere lemn de specii din NE Chinei (tei, frasin şi stejar), cum şi de specii exotice (de pildă *Dypterocarpus Maenteal* şi *Shorea Rox),* de regulă transportat pe apă. Înainte de derulare, materialul este secţionat la lungime, apoi este tratat hidrotermic în bazine obişnuite la temperatura de 75—80°C timp de 20—28 h. Lemnul unor specii, printre care *Shorea Rox,* se derulează în stare netratată. În desfăşurarea procesului tehnologic se remarcă o preocupare deosebită pentru valorificarea cît mai ridicată a furnirelor rezultate, în care scop în cadrul fabricilor sînt secţii speciale care sortează, separă şi pregătesc stocuri pentru furnir de faţă. Pentru îmbinări şi reparaţii se folosesc maşini de provenienţă chineză, cu avans transversal sau longitudinal, de tipul Müller Brugg, respectiv IMA, precum şi maşini de aceeaşi provenienţă pentru aplicarea benzilor gumate. Peticile folosite pentru reparaţii au formă rotundă şi se aplică manual cu ajutorul benzilor gumate, călcate cu fier electric.

Adezivul se aplică pe benzile de furnir de miez, care se stochează şi înainte de alcătuirea pachetelor sînt îmbinate prin capsare cu agrafe. Ca adezivi se folosesc făina de soia cu var şi silicaţi de sodiu, la un consum specific de 35 kg făină/m³, adezivi ureoformaldehidici cu 60% corp, consumul specific fiind de 95 kg/m³, şi adezivi fenolformaldehidici cu 40% corp, în cantitate de 90—95 kg/m³. Ca întăritor pentru adezivii ureoformaldehidici se foloseşte clorura de amoniu în proporţie de 0,2—0,5%, faţă de soluţia adezivă.

De remarcat că la întreprinderea de produse de lemn nr. 1 Pekin răcirea tablelor de aluminiu se face cu jet de apă prin pulverizare, iar la întreprinderea de prelucrare nr. 1 Şangai, una din table, şi anume cea superioară, este fixată de platan. La aceeaşi întreprindere, pentru placajul de 4 mm grosime, din trei foi, se presează cîte două plăci pe acelaşi platan, fără tablă intermediară, realizîndu-se astfel o creştere a productivităţii prin reducerea timpului de presare de la 8—12 min la 7 min.

Regimurile de presare pentru placajul normal de 4 mm grosime, din trei foi, sînt indicate în tabela 1.

De menţionat că datorită conţinutului redus în aldehidă formică liberă, în zona preselor practic nu se constată degajări de substanţe nocive.

Placajele se finisează prin răzuire pe ambele feţe cu ajutorul unor maşini de provenienţă chineză.

Produsele se depozitează de regulă în afara halelor de fabricaţie, stivele fiind acoperite cu prelate impermeabile. Controlul fabricaţiei se execută atît din punct de vedere dimensional cît şi calitativ.

Pentru încercarea rezistenţei placajelor la desprindere prin forfecare se folosesc epruvete asemănătoare cu ale noastre, cu menţiunea că distanţa între şanţuri este de 20 mm.

Placajele încleiate cu adeziv de soia trebuie să prezinte o rezistenţă în stare uscată de minimum 10 kgf/cm² şi sînt folosite pentru mobila de calitate inferioară ; cele încleiate cu adezivi ureoformaldehidici minimum 10 kgf/cm² după 24 h imersie în apă la temperatura de 20°C şi sînt utilizate pentru uşi, mobilă de calitate superioară etc. ; cele cu adezivi fenolformaldehidici minimum 14 kgf/cm² după o oră de fierbere, respectiv pentru export minimum 40% ruperi în lemn după 72 h fierbere. Ca utilizări pentru placajele încleiate cu răşini fenolice se menţionează construcţia camioanelor (grosime 9 mm), cofraje (pînă la 19 mm), traulere (grosimea 25 mm) şi ambarcaţiuni de sport (grosime 3 mm, cu furnir de mesteacăn). Experimental, deşi în R. P. Chineză nu sînt prescripţii în acest sens, s-au realizat şi placaje ignifugate în masă cu 50—70 kg/m³ sulfat şi fosfat diamoniu, încleiate cu răşini ureoformaldehidice şi fenolformaldehidice.

Pe lîngă placajul de uz general, în fabrici se produc şi materiale stratificate, densificate şi nedensificate, încleiate cu răşini fenolformaladehidice. Astfel, la întreprinderea de prelucrare complexă a lemnului din Şangai există secţii care produc plăci de lemn stratificat din furnire de mesteacăn, din care se confecţionează apoi săbii bătătoare pentru industria textilă. Adezivul se aplică pe benzile de furnir cu o maşină cu doi cilindri, la un consum specific de 90—95 kg/m² adeziv cu 40% răşină uscată.

Adezivul aplicat se zvîntă fie în camere Sterlin timp de 25—50 min, la temperatura de 75—80°C, fie într-un tunel de circa 6 m lungime, 1,52 m lăţime şi 1,24 m înălţime, cum este cazul la întreprinderea de prelucrare complexă a lemnului Şangai. Acest tunel este prevăzut cu o bandă de transport, pe care sînt fixate la distanţe egale braţe de antrenare a furnirelor în poziţie verticală, cu patru ventilatoare axiale, avînd diametrul de 60 cm, acţionate individual de electromotoare de 2,2 kW fiecare şi o turaţie de 960 rot/min, cum şi o baterie de încălzire de circa 140 m² (fig. 1).

În cazul utilizării temperaturii de 85—90°C s-a putut asigura o scurtare a duratei de zvîntare în raport cu camerele Sterlin de circa 30—80% (respectiv de la 25—50 min la 5—16 min). Totodată s-a redus manopera necesară pentru aşezarea furnirelor pe rastele, numărul de instalaţii şi spaţiul aferent.

Tabela 1

	Adezivi pe bază de soia	Adezivi ureo-formaldehidici	Adezivi fenol-formaldehici
Temperatura, °C	125—120	110	140
Presiunea specifică, kgf/cm²	Specii moi 10—14	10—14	10—14
	Specii tari 16—20	16—20	16—20
Durata de presare de bază, min	12	7	7

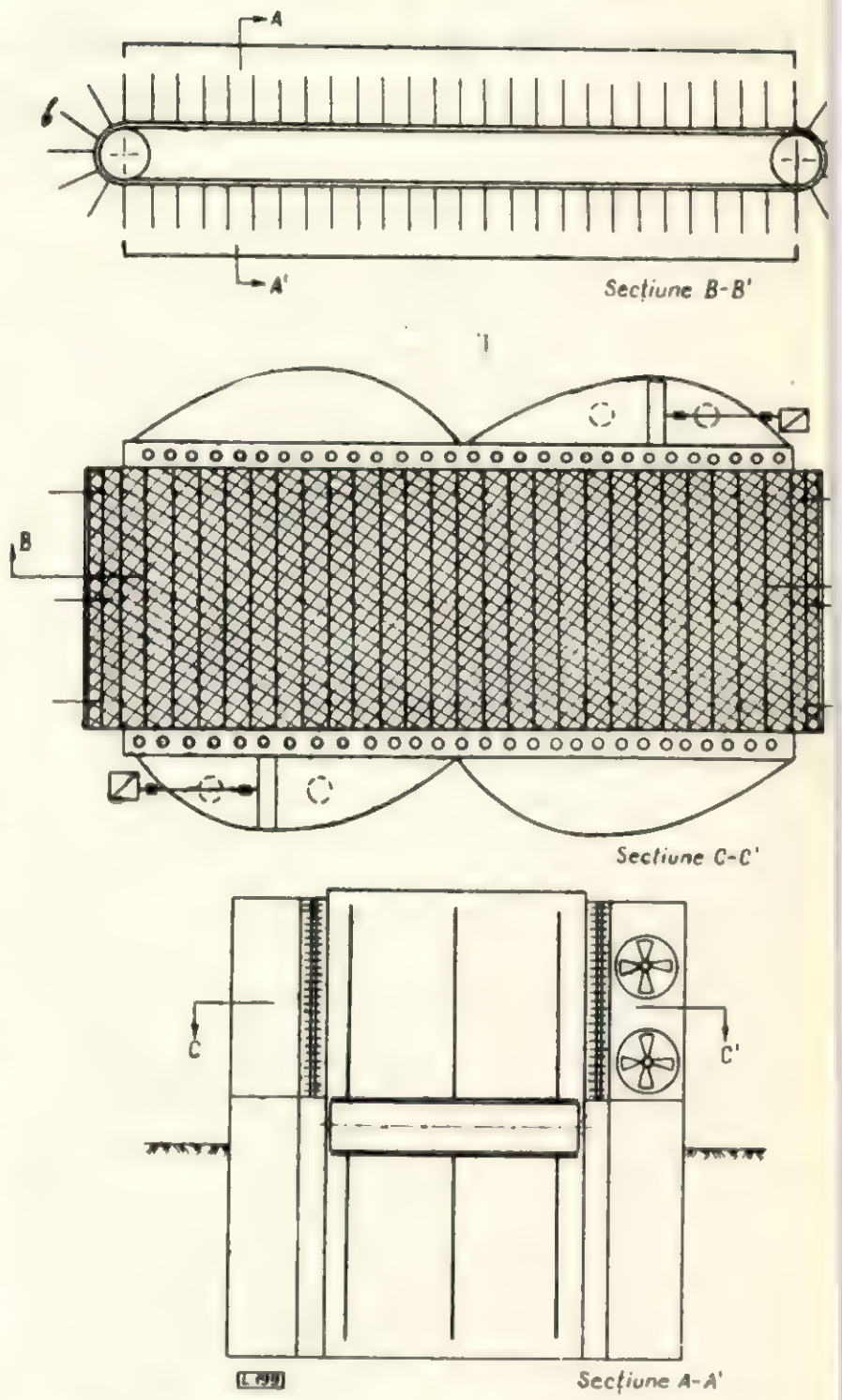


Fig. 1. Tunel de zvîntare a adezivului fenolformaldehidic aplicat pe furnire.

Presarea se face în prese hidraulice prevăzute cu cîte opt platane, după regimul indicat în diagrama din figura 2.

Pentru obţinerea unei plăci de 24,5 mm grosime se utilizează 35 foi de furnir de mesteacăn de 1,25 mm grosime.

În afară de placaj şi produse stratificate din furnire, fabricile respective produc ca sortiment de bază şi panouri de panel pentru maşini de cusut. La toate fabricile vizitate s-a arătat că pe această cale se poate asigura o valorificare mai raţională a deşeurilor de la fabricile de cherestea şi de mobilă, ele fiind transformate în şipci şi utilizate apoi pentru miezuri la aceste panouri. Pe de altă parte, în comparaţie cu situaţia de la noi, de a confecţiona panourile din plăci de panel brut la întreprinderile constructoare de maşini, se evită pierderile de material prin croire şi se asigură concomitent o structură mai echilibrată şi cu o protecţie hidrofugă a secţiunilor şipcilor. Aceste panouri sînt alcătuite dintr-o ramă dublă (fig. 3), în general din lemn de tei sau de frasin, un miez de şipci de diferite specii, acoperit pe ambele feţe cu furnir de bază şi estetic.

La întreprinderea de prelucrare a lemnului nr. 1 Pekin, ramele și traversele sînt încleiate cu adeziv colagenic, după care sînt presate în dispozitive acționate pneumatic. În continuare, în cadrul ramei se așază liber traversele și montanții interiori, iar golurile rămase sînt umplute cu șipci de 13—16 mm grosime, 25 mm lățime și 50—500 mm lungime, rezultate din prelucrarea deșeurilor de cherestea. Adezivul se aplică pe benzi de furnir de bază,

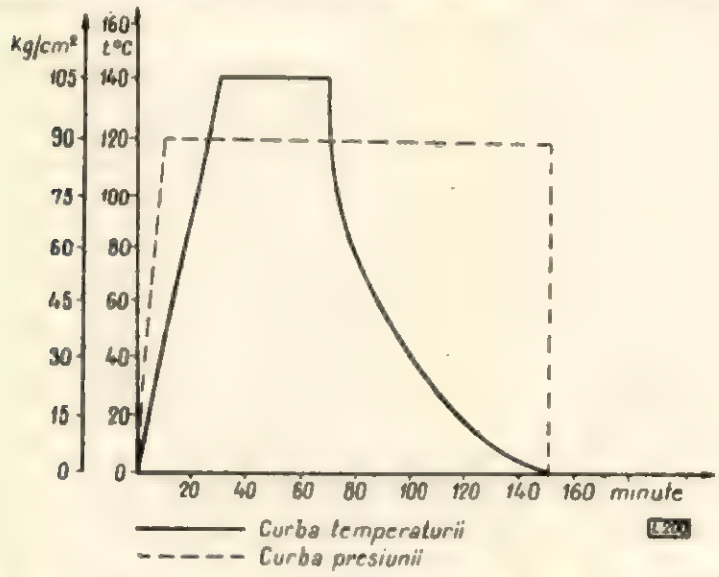


Fig. 2. Diagrama de presare pentru plăci din furnir stratificat.

care sînt agrafate după așezarea lor pe panouri. Ca adezivi se utilizează fie cei pe bază de făină de soia cu var și silicat de sodiu, fie adezivi ureoformaldehidici cu 5—10% diluent tot făină de soia, în funcție de destinația produsului.

De reținut sistemul de îmbinare a ramei exterioare prin care se urmărește a se reduce la minimum secțiunea transversală a lemnului, pe aceasta producîndu-se cea mai mare absorbție de umiditate din atmosferă. Ca furnir de bază se utilizează furnir de tei de 1,75 mm grosime și furnir de frasin, nuc etc., de 1,25 mm grosime, ca furnir decorativ, toate cu umidități mai mici cu 12%. Pachetele se presează în prese hidraulice la temperatura de 100—120 °C, cu presiuni specifice de 5—9 kgf/cm², timp de circa 16 min. După presare, panourile sînt condiționate prin stivuire pe șipci. Panourile se finisează cu șelac după următoarea tehnologie :

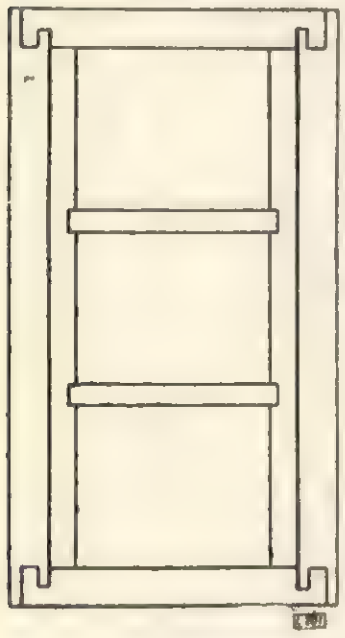


Fig. 3. Modul de confecționare a ramelor la panourile pentru mașina de cusut.

— umplerea porilor cu o suspensie de humă și eventual cu un colorant în terebentină, prin ștergere cu un tampon de bumbac ;

— aplicarea a 4—7 straturi succesive de șelac, la intervale de 1—3 ore de uscare, cu șlefuiri intermediare; aplicarea se face cu ajutorul unei pensule late din păr de capră ;

— uscarea finală timp de 24 ore la temperatura camerei, de regulă în jurul a 25°C ;

— lustruirea peliculei prin ceruire cu un amestec de parafină, abraziv fin și ceară de albine, realizat sub formă de calupuri.

În mod obișnuit această operație se execută mecanic, cu ajutorul unor dispozitive simple (fig. 4), realizate în cadrul întreprinderilor. În principiu, un astfel de dispozitiv este alcătuit dintr-o bandă de transport de 10—14 m lungime, pe care se așază panourile, și dintr-o baterie de 3—4 grupe de tampoane, acționate individual într-o mișcare de du-te-vino, perpendiculară pe direcția de deplasare a panourilor. Viteza de avans a benzii este de circa 0,9 m/min, iar tampoanele execută 96—120 curse/min, pe măsura înaintării panourilor.

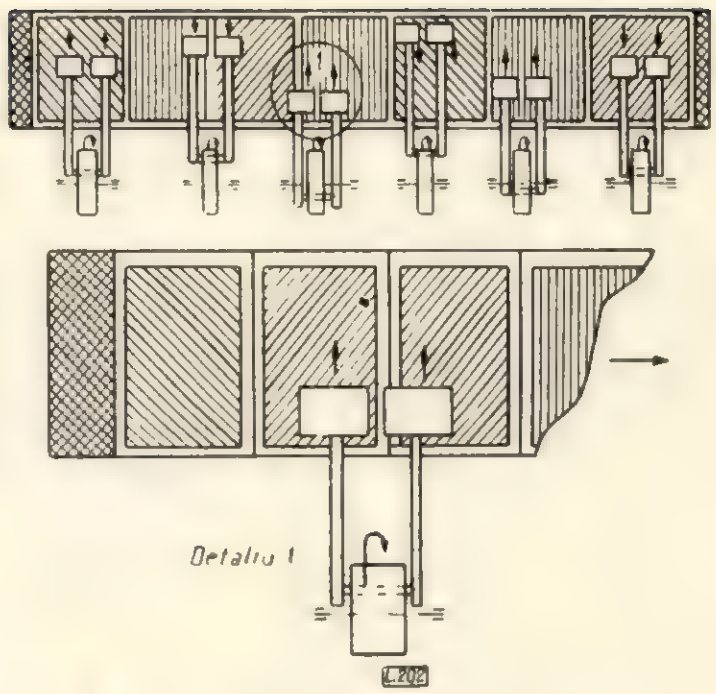


Fig. 4. Dispozitiv de polisare a panourilor

Caracteristic pentru producția de plăci din așchii de lemn este pe de o parte folosirea în amestec, fără o dozare prealabilă, a tuturor deșeurilor din fabrici, indiferent de specia lemnoasă, iar pe de altă parte utilizarea unui adeziv ureoformaldehidic cu procent foarte redus de aldehidă formică liberă. La întreprinderea de produse din lemn nr. 1 Pekin, spre deosebire de situația de la noi, pentru fețe se folosesc așchii mari, încleiate cu 14% rășină uscată, iar pentru miez așchii mici, încleiate cu 7% rășină uscată, astfel că înainte de presare așchiile de față ajung pînă la umiditatea de 14—16%, iar cele de miez la 10—13%. Pentru plăcile de 19 mm, regimul de presare este indicat în diagrama din figura 5.

După presare se asigură o condiționare a plăcilor timp de 24 h la temperatura halei. De remarcat că plăcile condiționate au coeficientul de umflare în grosime foarte redus — 3—5%.

Pentru fabricarea plăcilor din așchii extrudate, la întreprinderea de prelucrare complexă a lemnului din Șangai se utilizează o instalație tip Okal, asemănătoare celei existente la CIL-Gălățaș. Ca materie primă se folosesc deșeuri și lemn rotund cu diametrul maxim de 4 cm, de regulă 70% rășinoase, iar restul foioase moi. Așchiile se încleiază cu adeziv ureoformaldehidic cu 60% rășină uscată, la un consum de 55—60 kg/m³, la care se adaugă 10% uree și ca întăritor clorură de amoniu 0,2% vara și 1% iarna, cum și hidrofugant (7 kg parafină/tona de plăci). După încleiere așchiile au umiditatea sub 10%.

Plăcile brute se condiționează în hală timp de 15 zile înainte de furniruire. Furniruirea fețelor se face cu cîte două furnire de stejar, utilizîndu-se ca adeziv rășina fenolformaldehidică, datorită și faptului că aceste plăci se folosesc într-o proporție foarte mare pentru cofraje și pentru mobilier pe vase maritime și fluviale. În cazul folosirii plăcilor pentru cofraje, are loc în timp o degradare a canturilor, care se înlătură printr-o refasonare. În general se scontează pe refolosirea panourilor de minimum 15 ori. Regimul de presare în cazul folosirii adezivilor ureo și fenolformaldehidici este următorul :

	Adeziv ureoformaldehidic	Adeziv fenolformaldehidic
Temperatura, °C	105 – 120	140 – 145
Presiunea, kgf/cm²	10 – 12	15 – 16
Durata de presare, min	6 – 7	8

Adezivii folosiți se produc în cadrul întreprinderii într-o secție anexă prevăzută cu vase de reacție cu capacitatea de circa 1 000 l, cu agitator (turație 60—70 rot/min), avînd și instalații pentru concentrarea sub vid a rășinilor ureoformaldehidice.

Un produs pe bază de lemn cu o largă utilizare în sectorul de construcții din R. P. Chineză, atît ca material decorativ cît și pentru izolații termice și acustice, este placa aglomerată cu lianți minerali. Ca materie primă se utilizează deșeuri de cherestea și rolele de la derularea furnirelor secționate la lungimea de 50 cm, spintecate în patru sferturi și tratate hidrotermic timp de 0,5—2,0 h la temperatura de 60°C. In continuare materialul este transformat în lînă de lemn la mașini de tip cunoscut. Lîna de lemn este mineralizată cu o soluție de silicat de sodiu, se amestecă cu ciment, se presară manual în tăvi confecționate din lemn și se presează cu ajutorul unor tiranți. Plăcile se usucă în două reprize, prima la temperatura de 40°C și umiditatea de 95%, timp de 26—36 h, plăcile fiind așezate spațiat una peste alta, iar a doua la temperatura de 30°C (uscare propriu-zisă în tunele), plăcile fiind suspendate în poziție verticală.

Resturile de lemn rămase de la fabricarea lînii de lemn, împreună cu alte deșeuri de diferite proveniențe și specii, sînt dirijate ca materie primă pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase. Nu există o preocupare pentru alcătuirea unei rețele în ceea ce privește proporția de lemn de specii rășinoase și foioase. De exemplu, la întreprinderea de prelucrare a lemnului nr. 1 Pekin, ca materie primă se utilizează deșeuri de la fabrica de cherestea și de la cea de mobilă, cum și rămășițele rezultate de la producerea lînii de lemn, iar la întreprinderea de prelucrare a lemnului nr. 1 Șangai se utilizează deșeurile de furnire și cele de la fabricarea mobilierului de mașini de cusut (peste 95% foioase moi).

Inainte de tocare sau concomitent cu această operație, materia primă este umezită cu un jet de apă sau prin tratare hidrotermică la temperatura de 50—60°C timp de 20 min. Această operație se face pe de o parte pentru a se înlătura producerea prafului în momentul tocării, iar pe de altă parte pentru a se ușura procesul de mărunțire. Defibrarea se face la presiunea de 10—12 at și la temperatura de 175—180°C timp de 60 s, rezultînd o pastă cu gradul de defibrare de 14 s. Rafinarea pastei se face la rece, pasta ajungînd la gradul de defibrare de 24 s. Pentru încleiere se utilizează numai parafină emulsionată cu oleat de amoniu în cantitate de 10—15 kg emulsie/t, precipitarea pe fibră făcîndu-se cu ajutorul sulfatului de aluminiu la *p*H = 5—5,5. Presarea, care pentru plăcile de 4 mm grosime se face ca în diagrama din figura 6, conduce — după părerea specialiștilor chinezi — la o îmbunătățire a calității plăcilor, în faza a III-a realizîndu-se o predurcizare. Durata de presare variază însă, după cum se poate constata și din diagrame, de la o întreprindere la alta.

La ambele întreprinderi, atît pentru evitarea formării și căderii picăturilor de condens pe plăci, ceea ce ar deprecia calitatea acestora, cît și pentru asigurarea unor condiții mai bune de lucru în hale, piesele sînt complet ecranate cu paravane mobile din tablă de aluminiu. Aburul format în timpul presării este evacuat în atmosferă cu ajutorul unui ventilator centrifugal de capacitate corespunzătoare, amplasat la partea superioară a hotei de protecție. Durcizarea se face în mod obișnuit în camere, plăcile fiind așezate pe cărucioare, timp de 4 h la temperatura de 160°C, fără aerisire intermediară. Există însă preocuparea de a se renunța la acest sistem, care prezintă inconveniente numeroase, în favoarea adoptării unei soluții tehnologice care să asigure durcizarea în flux continuu. În acest sens se menționează tunelul de durcizare în curs de construcție la întreprinderea de prelucrare a lemnului nr. 1 Pekin. Acest tunel, cu lungimea de 28 m, lățimea de 1,35 m și înălțimea de 3,1 m, executat din zidărie de cărămidă cu mortar de ciment, este prevăzut cu șase ventilatoare axiale de 1,20 m diametru, o baterie de încălzire și un sistem de transport format dintr-un lanț Gall, de construcție specială, montat la partea superioară a tunelului. La cele două capete ale tunelului sînt prevăzute uși culisante, pentru a izola tunelul în caz de incendiu. Pe una din părțile laterale sînt prevăzute, de asemenea, și două uși de control.

Potrivit datelor din proiect, se prevede ca plăcile evacuate din presă să cadă pe un plan înclinat pînă la un limitator de cursă, care comandă ridicarea la verticală a paletei pe care este așezată placa fibrolemnoasă. În acest moment clichetii de pe lanțul transportor cad și prind, pe principiul panei, placa între fălci metalice prevăzute cu tampoane de cauciuc; placa este condusă apoi în poziție verticală, timp de patru ore, prin cele trei zone de tratament: preîncălzire, durcisare și răcire. Se consideră că etanșarea tunelului în timpul funcționării este asigurată în mod corespunzător prin însăși suprafața plăcilor. Tot în acest scop cadrul ușilor de intrare și ieșire a plăcilor este prevăzut cu benzi de cauciuc elastic, care urmăresc exact conturul plăcilor respective. Umezirea plăcilor după durcisare pînă la umiditatea de 6—8% se realizează cu mașini de tip Fayezit, fabricate în R. P. Chineză.

De menționat că în R. P. Chineză nu există pentru moment preocupări în ceea ce privește epurarea și valorificarea apelor reziduale. Ca urmare, la întreprinderea de prelucrare a lemnului nr. 1 Șangai au fost efectuate și unele încercări de fabricare a plăcilor fibrolemnoase, folosind ca liant o rășină fenolică obișnuită, cu concentrație de 45%, în cantitate de 28 kg/t. Calitatea plăcilor obținute a fost superioară, reducîndu-se absorbția și umflarea la jumătate, iar rezistența la încovoiere statică depășind 500 kgf/cm². Deși prezintă avantaje, pentru moment această tehnologie nu este introdusă în producție. În prezent se produc trei calități de plăci, care diferă prin rezistența la încovoiere, și anume calitatea I cu peste 400 kgf/cm², calitatea a II-a cu peste 300 kgf/cm² și calitatea a III-a cu peste 200 kgf/cm² (utilizate în special pentru confecționarea ambalajelor de uz intern).

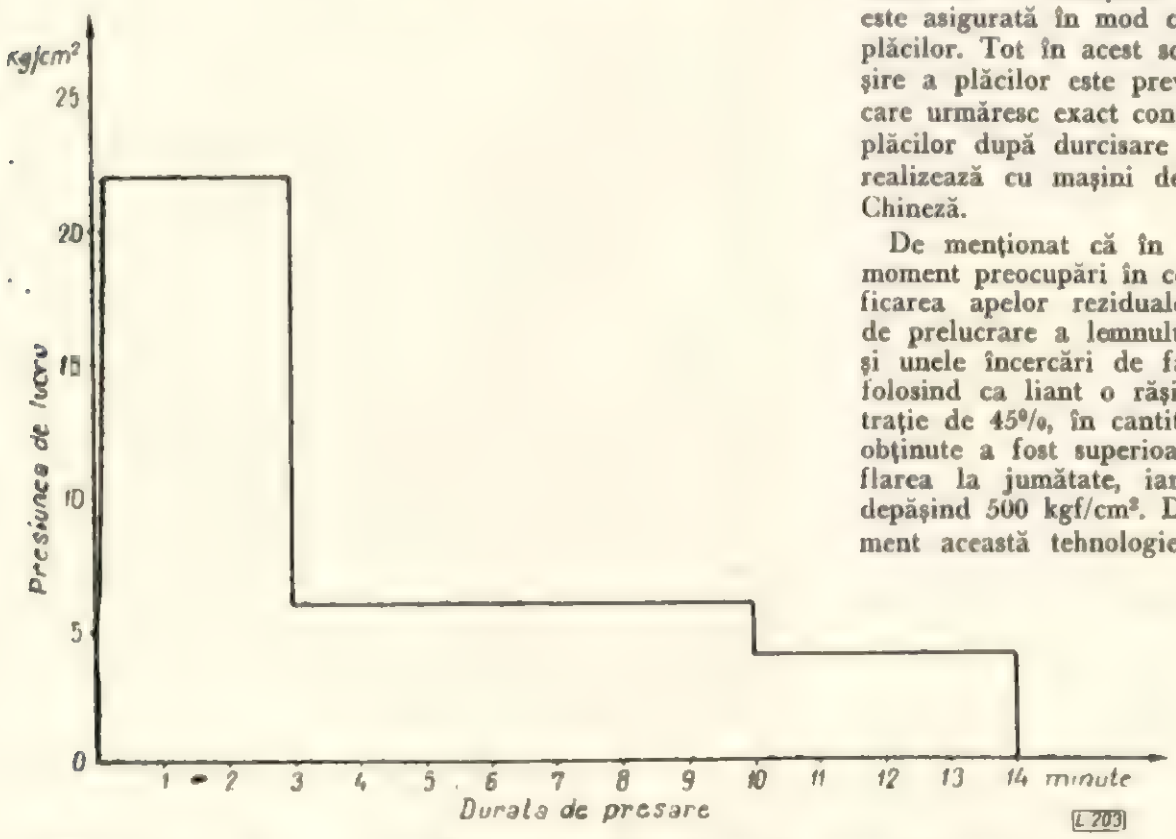


Fig. 5. Regim de presare a plăcilor din așchii aglomerate cu grosimea de 19 mm.

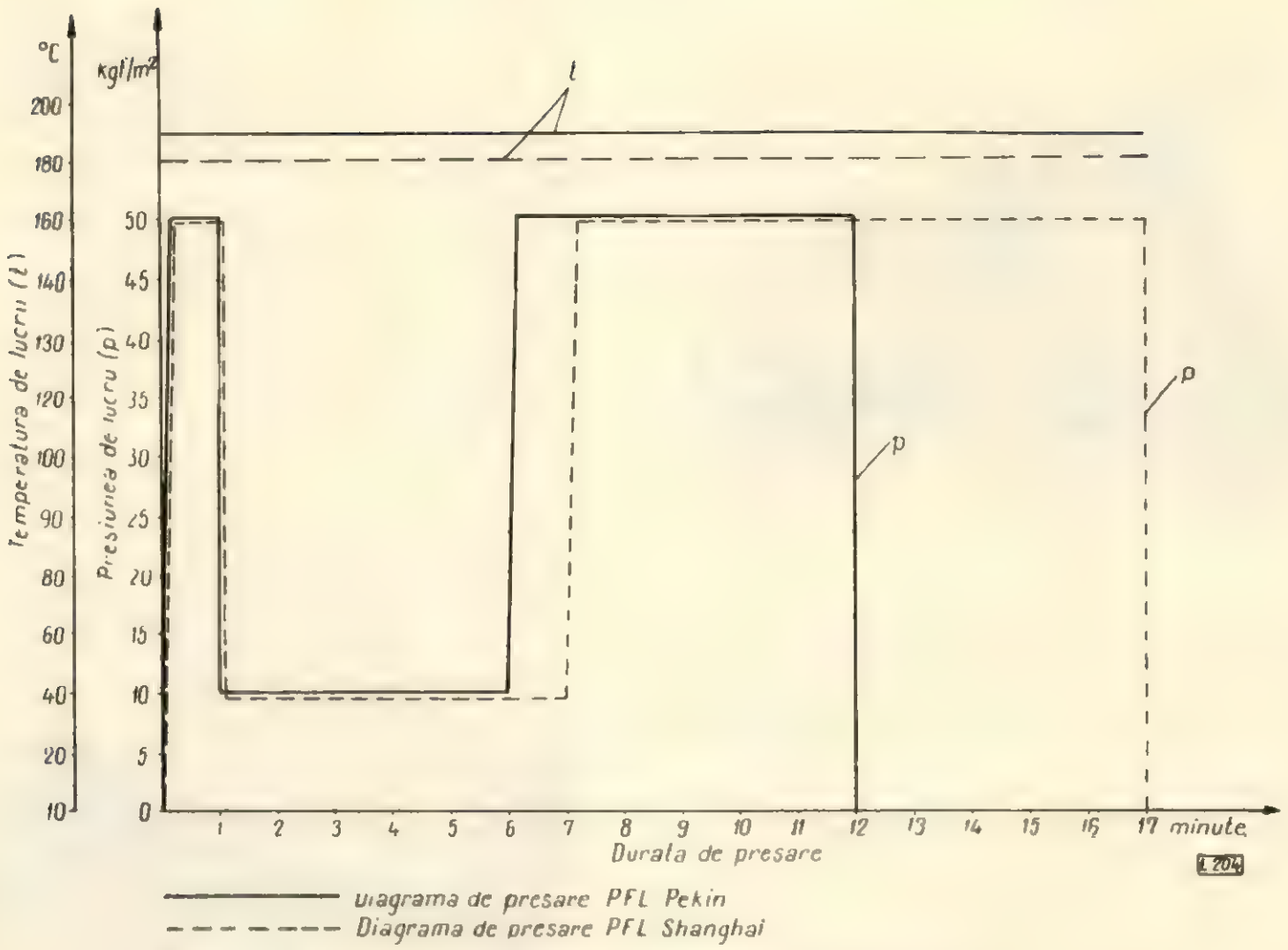


Fig. 6. Regim de presare a plăcilor fibrolemnoase dure cu grosimea de 4 mm.

În general, absorbția plăcilor dure după 24 h imersie în apă rece este cuprinsă între 16 și 18%, iar umflarea depășește 30%. Metodele de încercare și control pentru plăcile fibrolemnoase și pe parcursul fabricației sînt în general asemănătoare celor utilizate în Republica Socialistă România.

Producerea ambalajelor este considerată de asemenea o cale de valorificare superioară a lemnului și a materialelor pe bază de lemn. Întreprinderea de mobilă Șangai, în afară de mobila corp și mulată și de panouri de panel cu diferite dimensiuni, produce în mod curent trei tipuri de lăzi destinate ambalării produselor industriei ușoare și alimentare. Caracteristica acestei secții este gradul ridicat de mecanizare a operațiilor pentru confecționarea de lăzi din cherestea (circa 1/3 din volumul producției) și a lăzilor din placaj (circa 2/3). Prin introducerea placajului, consumul de cherestea s-a redus cu circa 40%, productivitatea muncii a crescut, s-a redus spațiul necesar de lucru, iar rezistența lăzilor s-a majorat. Se consideră însă că numărul de operații este mai mare ca în cazul lăzilor din cherestea.

Mașinile folosite în secție sînt în cea mai mare parte realizate chiar de către întreprindere, pe baza unor propuneri de inovații. În acest sens demn de menționat este un agregat pentru confecționarea panourilor de lăzi din cherestea (fig. 7), compus din cinci părți principale: dispozitivul de alimentare cu panouri, dispozitivul de alimentare cu șipci transversale, dispozitivul de alimentare cu cuie, dispozitivul de batere și îndoire a cuielor și dispozitivul de avans și evacuare a panourilor.

Agregatul este acționat din trei motoare de cîte 2,5 kW, două servind dispozitivele de circulație a materialelor, iar al treilea dispozitivul de batere a cuielor. Agregatul are o productivitate de circa 600 panouri/h, cu dimensiuni de 1 120 × 920 × 25 mm și este servit de unul pînă la doi oameni. Pentru motive de siguranță pe timpul transportului cuiele se bat dinăuntru în afară, îndoirea acestora fiind făcută în afară.

Lăzile din placaj sînt îmbinate cu colțare din fier balot și capsate apoi cu agrafe la mașini de fabricație chineză, cu o productivitate de 500 lăzi de formă cubică cu latura de 320 mm/8 h. De asemenea, în afară de tipurile menționate pentru comenzi speciale, se confecționează și lăzi cu dimensiuni mai mari.

Spre deosebire de situația de la noi, în R. P. Chineză nu se confecționează lăzi demontabile, date fiind distanțele mari între producător și consumator. Lăzile se confecționează în localitățile în care sînt utilizate, iar după golire se încarcă din nou cu alte materiale în orașul în care a fost desfăcută marfa ambalată inițial.

Referitor la producția de mobilă, s-a constatat o diversitate mare de sortimente de la o întreprindere la alta și chiar în cadrul aceleiași întreprinderi, producția fiind însă de mică serie. Astfel, întreprinderea de produse din lemn nr. 1 Pekin produce anual circa 100 000 piese de mobilă, respectiv 200 sortimente, iar la fabrica de mobilă nr. 1 Șangai 120 sortimente. În general, aceste sortimente cuprind scaune tîmplărești și mulate, dulapuri pentru diferite scopuri, mese diferite, garnituri complete alcătuite din 5—12 piese etc. La fabrica de mobilă nr. 1 Șangai există preocupări pentru producția de mobilă modulată. În prezent, la majoritatea întreprinderilor vizitate se produce atît mobilă cu linii moderne, cît și mobilă în care elementele de stil tradițional sînt păstrate (fig. 8 a, b).

Ca materie primă se folosește lemnul masiv, panelul și într-o măsură mai redusă plăcile din particule de lemn dublu furniruite.

Piesele se prelucrează în general ținînd seama de condițiile în care urmează a fi utilizat produsul respectiv, o atenție deosebită acordîndu-se umidității materialului lemnos, cum și adezivilor folosiți.

În vederea reducerii eforturilor la prelucrarea mecanică se folosesc, în afară de mașinile și utilajele clasice, mașini realizate de întreprinderi, acționate de regulă cu motoare

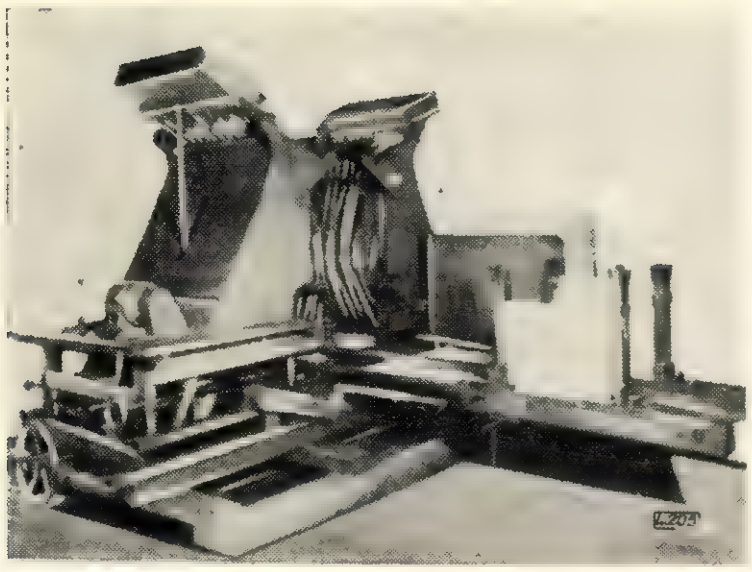


Fig. 7. Agregat pentru confecționarea panourilor de lăzi din cherestea.

electrice, direct sau printr-un sistem bielă-manivelă. Ca exemplu se menționează un dispozitiv pentru rindeluirea picioarelor (fig. 9) și o mașină de copiat pentru picioarele de mobilier (fig. 10). Prin folosirea acestor utilaje se realizează o creștere importantă a productivității muncii.

Finisarea mobilei de calitate se face cu șelac, iar a mobilei de uz general cu lei de aleurites, după tehnica descrisă. Și în acest caz se remarcă tendința de mecanizare a operațiilor de lustruire, folosindu-se dispozitive simple realizate în cadrul întreprinderilor. Utilizarea nitrolacului la finisarea mobilei se află în stadiu experimental. În afară de finisarea cu șelac, la fabrica de mobilă nr. 1 Șangai se practică finisarea scaunelor mulate cu hîrtie decorativă stratificată încleiată cu adezivi ureoformaldehidici în prese încălzite, la temperatura de 120°C, timp de 15 min și presiunea de 8—12 kgf/cm² în cazul suportului de panel și de 12—18 kgf/cm² în cazul celui de placaj. În prealabil spatele hîrtiei decorative stratificate se aspreste cu hîrtie abrazivă. Pentru compensarea structurilor se folosește un furnir de tei cu aceeași grosime ca și a hîrtiei decorative stratificate. În ceea ce privește armăturile folosite, acestea sînt confecționate din oțel cromat sau alămit, iar la mobila de calitate îmbinările se realizează cu șuruburi ascunse și chituite.

De menționat că fabricarea mobilei nu constituie o preocupare a institutelor de cercetări din cadrul Academiei Forestiere, deși în general cercetarea științifică și învățămîntul sînt axate pe nevoile curente și pe marile probleme ale producției.

Printre problemele majore ale industriei lemnului care stau în prezent în atenția activității de cercetare se enumeră următoarele :

— stabilirea speciilor de bambus cu cea mai mare valoare papetară ;

— cercetări pentru stabilirea indicilor fizico-mecanici și chimici ai lemnului de eucalipt, precum și a altor specii forestiere din R. P. Chineză ;

— realizarea de materiale noi pe bază de lemn și îmbunătățirea celor existente ;

— stabilirea regimurilor optime de uscare pentru lemnul principalelor specii forestiere din R. P. Chineză ;

— verificarea eficacității fungicido-insecticide a principalelor produse cunoscute și a celor elaborate de institute sau unități de producție ;

— stabilirea de noi procedee pentru impregnarea lemnului ;

— cercetări pentru îmbunătățirea randamentului la fabricarea uleiului de aleurites ș.a.

Pentru rezolvarea acestor probleme, laboratoarele institutelor de cercetări sînt dotate cu aparatură corespunzătoare și stații pilot, în majoritatea cazurilor fabricate în R. P. Chineză. Printre acestea se menționează stații pilot pentru uscarea lemnului cu radiații infraroșii și cu aer cald, instalații pilot pentru impregnarea lemnului prin vid și presiune, stații pilot pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase, a rășinilor sintetice, a placajelor și a produselor stratificate, a fibrelor celulozice, pentru obținerea uleiului de aleurites ș.a.

Cercetătorii științifici acordă asistență tehnică producției și mare parte din timpul de cercetare este afectat încercărilor în condiții de producție.

Cercetări științifice pentru sectorul forestier se efectuează și de cadrele didactice de la cele trei institute de învățămînt superior care funcționează în R. P. Chineză, de la Pekin, Nanking și Harbin. Fiecare din aceste institute cuprinde două facultăți, una de silvicultură și una de industrializare a lemnului.

La rîndul ei, facultatea de silvicultură cuprinde patru secții de specializare și anume : silvicultură, corecția și

a)

b)

Fig. 8 a și b. Mobilă chinezească.

ameliorarea solurilor degradate, protecția pădurilor și economia forestieră. În afara acestora, în cadrul facultății de silvicultură din Pekin mai funcționează o secție de zone verzi și perdele forestiere, cu un efectiv mai redus, iar în cadrul celei de la Harbin — o secție de exploatare și transporturi forestiere.

La toate institutele, facultatea de industrializare a lemnului cuprinde trei secții de specializare : prelucrarea

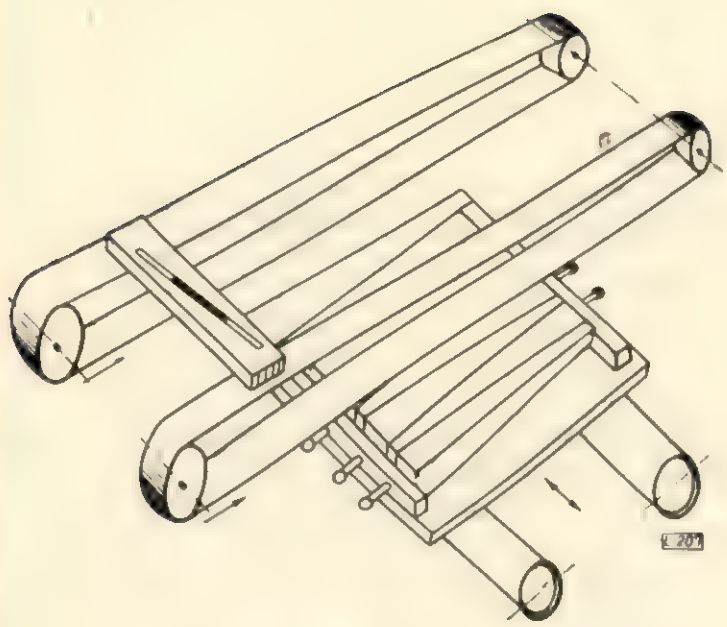


Fig. 9. Schema dispozitivului de rindeluit picioare.

mecanică a lemnului, mecanizarea lucrărilor forestiere și prelucrarea chimică a lemnului.

Pe lîngă laboratoare bine dotate cu aparatură, săli de cursuri și săli de exponate, institutele pot avea în îngrijire directă cîte un ocol silvic experimental, pepiniere experimentale și eventual grădini dendrologice.

În afară de cursurile cu frecvență la zi, sînt organizate și cursuri fără frecvență și cursuri de specializare prin aspirantură. Durata cursurilor la zi și fără frecvență variază între patru și cinci ani, în funcție de profilul secției de specializare. Durata de predare este în medie de 20 ore săptămînal și pe toată durata învățămîntului se predau maximum 24 discipline, care totalizează circa 2 400 ore.

Pregătirea studenților este multilaterală, programa de învățămînt cuprinzînd, pe lîngă cursuri de interes general și de specialitate, ore de cultură fizică și sport, cum și de pregătire militară.

În timpul școlarizării, studenții lucrează cel puțin două ore săptămînal direct în producție, iar în ultimul semestru se întocmește proiectul de diplomă, cu teme axate — după cum s-a mai arătat — pe nevoile întreprinderilor.

Între institutele de cercetări și cele de învățămînt superior există o colaborare strînsă, materializată fie prin lucrări directe, fie prin participare la sesiunile științifice.

Din punct de vedere organizatoric, atît cercetarea științifică cît și învățămîntul superior sînt coordonate de Comitetul de Stat pentru Știință și Tehnică, subordonat direct Consiliului de Stat. Acest for tutelează Academia de Științe pe întreaga R. P. Chineză, în cadrul căreia, pentru sectorul forestier, își desfășoară activitatea Institutul de cercetări botanice din Pekin și Institutul de cercetări silvice și pedologice din Shen-Yang. Același for coordonează și activitatea științifică desfășurată în cadrul ministerelor. În ceea ce privește sectorul forestier, activitatea de cercetare se desfășoară în cadrul Academiei Forestiere pe întreaga R. P. Chineză și în cadrul institutelor de cercetări departamentale și regionale.

În cadrul Academiei Forestiere pe întreaga R. P. Chineză funcționează șase institute de cercetări, un institut de documentare tehnică și două stațiuni de cercetare cu profil complex. Dintre acestea, Institutul de cercetări silvice, Institutul de cercetări pentru industria lemnului, Institutul pentru economia forestieră și Institutul de documentare tehnică au sediul la Pekin, iar celelalte trei: Institutul de cercetări pentru chimizarea lemnului are sediul la Harbin, Institutul de cercetări pentru biologia insectelor producătoare de șelac se află în provincia Kuang și Institutul de cercetări pentru exploatarea și transportul lemnului are sediul în NE Chinei.

Cele două stațiuni de cercetare cu profil complex se află: cea pentru plante subtropicale în regiunea orașului Hanjou, iar cea pentru plante tropicale în insula Hainan.

În sectorul forestier, tutelate direct de către departamente, funcționează încă două institute de cercetări și anume: Institutul de cercetări pentru combaterea incendiilor de pădure cu ajutorul aviației și parașutiștilor, cu sediul în NE Chinei, subordonat Departamentului de pază a pădurilor, și Institutul de cercetări pentru exploatare și transporturi forestiere, cu sediul tot în NE Chinei, subordonat Departamentului mecanizării lucrărilor forestiere.

În afară de aceste institute, în fiecare provincie sau regiune autonomă există cîte un institut regional de cercetare cu profil complex, subordonat puterii locale. Acestea colaborează uneori cu institutele Academiei de Științe Forestiere cît și cu institutele de învățămînt.

Vizita efectuată și convorbirile avute cu specialiștii chinezi au dat posibilitatea cunoașterii diferitelor laturi ale activității de producție, cercetare și învățămînt forestier din R. P. Chineză și au prilejuit un schimb util de păreri în problema protecției climatice a produselor din lemn și a celor pe bază de lemn, asupra căreia vom reveni într-un articol viitor.

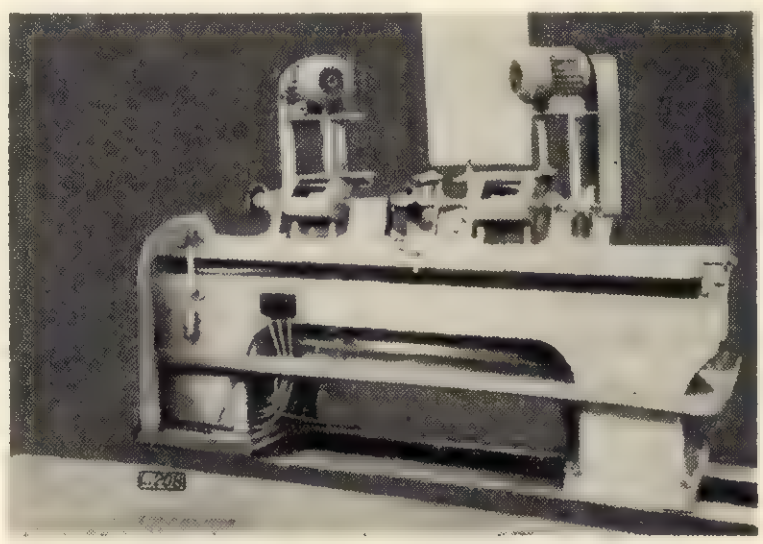


Fig. 10. Mașină de copiat picioare de mobilier.

Din experienţa întreprinderilor

Schimbul de noapte la nivelul realizărilor din schimbul de zi

Ing. **Şt. Lefter** şi **D. Seracu**

Una din cele mai importante probleme care a preocupat conducerea Complexului pentru industrializarea lemnului din Gălăuţaş a fost ca schimbul de noapte să atingă realizările schimbului de zi.

Spre a se putea realiza acest lucru, la CIL-Gălăuţaş a fost instituit un colectiv de specialişti pentru studiul cauzelor care ar putea influenţa munca din schimbul de noapte, determinînd o reducere a potenţialului de producţie şi chiar nerealizări ale indicatorilor de plan zilnic la nivelul celorlalte schimburi.

Analiza a pornit de la faptul că toate condiţiile de producţie sînt identice la cele trei schimburi, deci realizările depind, în afara defecţiunilor inerente, mai mult de o serie de factori subiectivi, a căror eliminare va putea conduce la atingerea aceluiaşi nivel de producţie în schimbul de noapte ca în cel de zi.

Unele din aceste cauze se indică mai jos.

Timpul de producţie din cursul nopţii nu este folosit în întregime, ca în schimburile de zi. Spre exemplu, pauza de masă nefiind semnalată de sirenă se lua la diferite ore, astfel încît durata ei devenea necontrolabilă. Se făceau plimbări inutile de la un loc de muncă la altul, maiştrii neputînd supraveghea permanent fiecare loc de muncă.

Schimbări de producţie inexplicabile apăreau de la o zi la alta, în special între orele 2 şi 4, deşi toate condiţiile tehnice şi organizatorice confirmă faptul că randamentul de lucru al unui muncitor este acelaşi noaptea ca şi ziua, dacă este bine odihnit în perioada de repaus.

Stagnările din cauza utilajelor care se defectează nu depăşesc numeric pe cele ale schimburilor de zi, însă durata de reparare diferă. Motivul constă în aceea că atelierul de reparaţii şi echipele de întreţinere lucrează numai în schimbul I şi în caz de defecţiuni nereparate continuă lucrul şi în schimbul al II-lea. Ca urmare, opririle accidentale din schimburile de zi sînt mult mai scurte decît cele de noapte, reparaţiile făcîndu-se la timp şi la mai multe sectoare de lucru în acelaşi timp.

În cazul absenţelor nejustificate, strangulărilor sau stagnărilor, măsurile de redistribuire a muncitorilor nu s-au făcut cu suficient discernămînt, luîndu-se în considerare numai interesele unei secţii sau sector, fără să se ţină seamă de planul restului întreprinderii.

Asistenţa tehnică în perioada de noapte era asigurată la secţia de placaj de maiştrii de schimb şi de un singur maistru principal, cu atribuţii limitate de funcţia şi locul de muncă.

Schimburile nu se preocupau decît de realizarea planului lor fără a pregăti suficiente materiale pentru ca schimbul următor să poată porni imediat lucrul, în cele mai bune condiţii, pînă cînd este aprovizionat din producţia proprie (la secţia placaj).

Organizarea cu ofiţeri de serviciu pentru schimbul de noapte, dar care aveau sarcini mai mult pe linie administrativă ca inspectarea posturilor de pază, măsuri de pază contra incendiilor, încărcarea şi descărcarea vagoanelor etc., nu contribuia din punct de vedere tehnic la realizarea sarcinilor de producţie din schimbul de noapte, deoarece aceştia, în general, nu aveau studii de specialitate.

Marea majoritate a acestor deficienţe se putea înlătura prin prezenţa unui lucrător cu pregătire tehnică necesară coordonării întregii activităţi din schimbul de noapte.

În vederea îmbunătăţirii muncii, cu data de 1 ianuarie 1966 pentru schimbul al II-lea şi al III-lea s-a înfiinţat funcţia de dispecer, cu următoarele atribuţii :

— dispecerul schimbului al III-lea se prezintă la întreprindere cu 30 minute înainte de începerea lucrului şi preia serviciul de la dispecerul schimbului al II-lea, care-l informează despre sarcinile nerezolvate în schimbul său ;

— verifică dacă pentru schimbul său are materiale suficiente ca să pornească lucrul şi în caz contrar ia măsuri pentru ocuparea productivă a tuturor muncitorilor pînă la primirea materialelor ;

— verifică prezentarea salariaţilor la locul de muncă înainte de începerea schimbului, ia măsuri imediate de înlocuire şi chiar de redistribuire în caz de absenţe, completînd în primă urgenţă pe muncitorii de la utilajele cheie ;

— trece în revistă toate secţiile şi sectoarele, începînd cu fabrica de placaj, depozitul de buşteni etc. ; verifică dacă are buşteni aburiţi în cantitate suficientă şi corespunzători calitativ, apoi merge pe fluxul tehnologic pînă la magazia de produse finite ; la fel va proceda şi la cele-

lalte fabrici (de plăci din particule de lemn extrudat, de binale etc.). La urmă verifică magazia de produse finite şi depozitele, controlînd dacă încărcările şi descărcările de vagoane sînt asigurate cu personal şi cu produse (pe beneficiari);

— urmăreşte în permanenţă :

a) funcţionarea normală a utilajelor, intervenind imediat ce observă că ar putea prezenta un pericol pentru muncitori ;

b) dacă toate locurile de muncă sînt suficient aprovizionate, pentru a li se asigura producţia ritmică în continuare ;

c) dacă muncitorii sînt în permanenţă la locul lor de lucru ;

d) dacă se respectă orarul şi durata pauzei de masă pentru tot schimbul ;

— ia măsuri imediate, după o prealabilă consultare cu maiştrii principali şi maiştrii de schimb, pentru a dirija forţele de muncă în alte locuri de producţie, dacă :

a) lipsesc muncitori la locurile de lucru importante ;

b) sînt stagnări din cauza defectării utilajelor;

c) nu au de lucru la un loc de muncă datorită lipsei de comenzi, materiale etc. ;

— verifică realizarea normelor prin sondaj, controlînd caietele de la presă sau cele de recepţie ; în cazul cînd constată abateri de la realizările ce trebuiau să fie pînă la acea oră, determină cauzele nerealizărilor şi ia măsuri imediate pentru remedierea lor ;

— supraveghează funcţionarea normală a centralei termice, dacă aburul şi apa supraîncălzită sînt la parametrii necesari procesului tehnologic;

— cînd constată personal sau este sesizat de un maistru sau un maistru principal, dacă apreciază că este necesar poate chema magazinerul sau personalul auxiliar de întreţinere şi reparaţii, pentru a remedia defecţiunile accidentale ale maşinilor ce nu pot fi remediate de personalul de specialitate din tură sau poate cere eliberări de materiale şi piese de schimb ;

— cînd se ivesc probleme neprevăzute, care prin gravitatea lor îi depăşesc atribuţiile, trebuie să ia imediat legătură cu conducerea întreprinderii, pentru a primi dispoziţii (în acest mod procedează obligatoriu în caz de accidente grave, avarii, calamităţi etc.) ;

— la sfîrşitul serviciului înscrie în condica dispecerului pentru rapoarte şi dispoziţii următoarele date : realizările obţinute de schimb pe produse ; greutăţi deosebite avute în timpul schimbului, defecţiuni, opriri etc., măsurile luate, propuneri ;

— predă schimbul şefilor de secţii, lăsînd materiale suficiente pentru continuarea lucrului în schimbul I.

Pentru îndeplinirea acestor sarcini au fost desemnate nominal persoanele respective prin decizia directorului.

Situaţia personalului tehnic-administrativ se prezintă astfel din punct de vedere al structurii schemei :

— tehnicieni	71
— funcţionari	70
Total	141
Dintre aceştia s-au exclus :	
— maiştri care lucrează în schimburi	23
— tehnicieni în schimburi	4
— tehnicieni femei	4
— controlori tehnici de calitate în schimburi	4
— funcţionari	69
— stagiari	4

Prin selecţionare din restul personalului s-a stabilit că vor face serviciile de dispecer 21 persoane, care au fost distribuite pe schimburi după cum urmează : schimbul al II-lea va fi supravegheat de colectivul de conducere : doi ingineri, un economist şi un funcţionar, în total şase persoane, iar schimbul al III-lea va fi supravegheat de şapte ingineri, un economist, un chimist şi şase tehnicieni, în total cincisprezece persoane.

În felul acesta dispeceratul este prevăzut cu personal competent, care să asigure îndeplinirea tuturor sarcinilor. Pentru a putea urmări eficienţa muncii dispecerilor, se analizează rezultatele obţinute pe baza datelor din tabelele care se redau mai jos. Astfel, în tabela 1 se compară rezultatele obţinute la fabrica de placaj în lunile noiembrie şi decembrie 1965, cînd nu era dispecer de serviciu, cu cele din lunile ianuarie-februarie 1966, cînd a funcţionat dispecerul de serviciu.

Concluzii mai edificatoare se obţin comparînd realizările schimbului de dimineaţă cu cele ale

Tabela 1

Comparaţia realizărilor obţinute de schimbul de noapte faţă de schimbul de zi

Nr. crt.	Indicatori	Noiembrie 1965		Decembrie 1965		Ianuarie 1966		Februarie 1966	
		schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Placaj presat plan lunar, m^3	657	657	683	683	633	633	621	621
2	Realizări lunare, m^3	639	648	720	618	634	651	617	637
3	% de realizare	97,2	98,6	105,4	90,5	100,2	100,8	99,4	
	% schimb de noapte faţă de schimbul de zi	100,0	101,4	100,0	85,8	100,0	102,7	100,0	102,6 103,0

schimbului de noapte. Această comparație se arată în tabela 2.

Realizările medii zilnice sînt cele mai concludente. Pentru secția placaje ele se pot vedea din tabela 3.

Pentru a putea avea o imagine și mai clară a rezultatelor obținute, s-a făcut o medie a realizărilor celor două luni, așa cum se arată în tabela 4.

Tabela 2

Comparația realizărilor obținute de schimbul de zi cu cele ale schimbului de noapte

Nr. crt.	Indicatori	Noiembrie 1965		Decembrie 1965		Ianuarie 1966		Februarie 1966	
		schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Placaj presat, plan lunar, m³	303	152	152	253	293	146	155	185
2	Realizări lunare, m³	289	157	163	252	314	155	155	194
3	% de realizare	95,4	103,3	107,2	99,6	107,2	106,2	100,0	104,9

Tabela 3

Realizările medii zilnice pe luni și schimburi la secția de placaj

Nr. crt.	Indicatori	Noiembrie 1965		Decembrie 1965		Ianuarie 1966		Feburarie 1966	
		schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Media pe întreprindere								
1	Plan zilnic, m³	25,3	25,3	25,3	25,3	24,4	24,4	25,9	25,9
2	Realizat zilnic, m³	24,6	24,9	24,8	23,8	25,4	26,1	25,7	26,5
3	% de realizare	97,2	98,4	98,0	94,1	104,1	106,9	99,2	102,3
4	% schimb de noapte față de schimburile de zi	100,0	101,2	100,0	96,0	100,0	102,7	100,0	103,1
	Schimbul de noapte								
5	Plan zilnic, m³	25,3	25,3	25,3	25,3	24,4	24,4	25,9	25,9
6	Realizat zilnic, m³	24,1	26,1	23,1	25,2	26,2	25,8	25,7	27,8
7	% de realizare	95,2	103,2	91,3	99,6	107,4	105,7	99,2	107,3
8	% schimb de noapte față de schimburile de zi	100,0	108,2	100,0	109,0	100,0	98,5	100,0	108,2

Tabela 4

Realizările medii zilnice pe două luni și schimburi la secția de placaj

Nr. crt.	Indicatori	Media zilnică				Procent 1966/1965	
		Noiemb.–Dec. 1965		Ian.–Febr. 1966		schimb zi	schimb noapte
		schimb zi	schimb noapte	schimb zi	schimb noapte		
0	1	2	3	4	5	6	7
	Media pe întreprindere						
1	Plan zilnic, m³	25,3	25,3	25,6	25,6	101,2	101,2
2	Realizat zilnic, m³	24,7	24,3	25,6	26,3	103,6	108,2
3	% de realizat	97,6	96,0	100,0	102,7	—	—
4	% schimb de noapte față de schimburile de zi	100,0	98,4	100,0	102,4	—	—
	Schimb de noapte						
5	Plan zilnic, m³	25,3	25,3	25,6	25,6	101,2	101,2
6	Realizat zilnic, m³	23,8	25,5	26,0	26,9	109,2	105,5
7	% de realizat	94,1	100,8	101,6	105,1	—	—
8	% schimb de noapte față de schimburile de zi	100,0	107,1	100,0	103,5	—	—

Din analiza realizărilor arătate în tabela 1 se poate vedea că în cele două luni ale anului 1965 schimburile de noapte nu şi-au realizat planul. După ce s-a introdus dispeceratul de noapte, se constată că se depăşeşte planul de producţie, ajungîndu-se în medie la 102,7%, iar faţă de realizările obţinute în schimbul de noapte din anul precedent s-a obţinut 108,2%.

Un alt aspect al îmbunătăţirii realizărilor schimbului de noapte se poate vedea şi din diferenţa dintre valorile minime şi maxime obţinute în schimbul de noapte. Înainte de 1 ianuarie 1966 diferenţele din schimbul de noapte au ajuns pînă la 16,2 m³, iar după ce dispecerul a început activitatea au scăzut la 12,2 m³, deci 75,3% faţă de planul zilnic; realizarea minimă a fost de 66,6%, iar după 1 ianuarie 1966 a crescut la 77,3%.

Realizările maxime s-au menţinut la nivelul de 30 m³ placaj presat pe schimb.

Se vede deci că introducerea dispecerului de serviciu şi-a atins în mare măsură scopul. Colectivul întreprinderii este preocupat în continuare de problema asigurării producţiei în aşa fel încît nici un schimb de zi să nu fie sub planul zilnic. În direcţia aceasta sînt canalizate toate eforturile întreprinderii.

Invenţii=Inovaţii

Centrală de dispecer cu amplificator de convorbire

Ing. **Il. Plaviţiu**

634.0. 83— —065.1

Pentru urmărirea şi coordonarea proceselor tehnologice în centralele electrice de termoficare, a producţiei din diferitele hale de fabricaţie ale combinatelor pentru industrializarea lemnului, precum şi pentru transmiterea la distanţă a conferinţelor, a şedinţelor la locul de muncă sau a dispoziţiilor de dat simultan în mai multe sectoare de lucru, sînt prevăzute în proiectele de execuţie ale CIL-urilor instalaţii de curenţi slabi cu centrale de dispecer din import. Punerea în funcţiune a acestor instalaţii, executate în mare parte de întreprinderea „Teleconstrucţia", este condiţionată de importul centralelor de dispecer, care nu se fabrică încă în ţară.

În scopul realizării unei centrale de dispecer cu aparataj şi materiale ce se găsesc în ţară, am studiat şi întocmit dosarul unei propuneri de inovaţie (coautor ing. Gh. Radu din M.E.F. — D.C.C.) intitulată: „Centrală de dispecer cu amplificator de convorbire", constînd dintr-un ansamblu de piese şi aparataje indigene care, adaptate scopului urmărit şi conectate împreună după schemele prezentate, rezolvă toate operaţiile cerute serviciului de dispecerat ca şi centrala dispecer din import.

Propunerea de inovaţie a fost admisă pentru experimentare, construindu-se în acest scop o instalaţie prototip, iar ca urmare a rezultatelor experimentării efectuate la CIL-Pipera, colectivul de invenţii şi inovaţii al Ministerului Economiei Forestiere a hotărît aplicarea în producţie şi generalizarea acestei inovaţii.

Centrala de dispecer propusă, ale cărei scheme bloc şi de principiu sînt redate în figurile 1 şi 2, este echipată cu următorul aparataj:

a) un schimbător telefonic baterie centrală (24 V) de 2 x 20 linii *1*, echipat cu piese de tipul schimbătorului RS 7506 fără cordoane, ce se fabrică de Uzinele „Electromagnetica" pentru serviciul de telefonie;

b) un aparat de radio-recepţie 2 sau un amplificator de joasă frecvenţă (audiofrecvenţă) *3*, ce se fabrică de Uzina „Electronica" sau Cooperativa „Radio-Progres", pentru amplificarea convorbirilor;

c) un dispozitiv de filtraj (filtru capacitiv) *4* şi de legătură electrică între cele două aparate;

d) un redresor cu seleniu de 24 V cc.—1,2 A cu baterie de acumulatori 5 şi un transformator de apel 220—120/75 V.

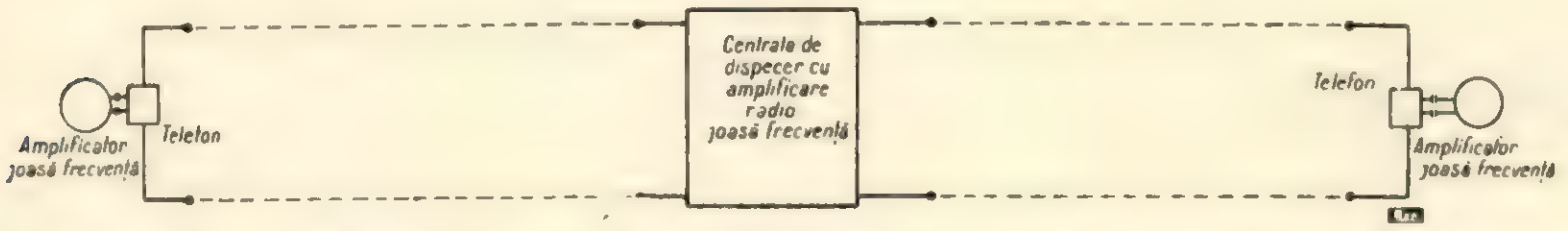


Fig. 1. Schema legăturilor între centrala de dispecer şi posturile telefonice pentru comenzi simultane şi conferinţe.

Acest ansamblu, combinat după schemele de montaj şi cu unele modificări funcţionale făcute schimbătorului telefonic, oferă următoarele servicii:

1. Convorbiri bilaterale cu oricare din posturile în legătură cu centrala dispecer, amplasate în birouri, sec-

ții de producție sau în punctele proceselor tehnologice din fabrici.

2. Convorbiri de la centrala dispecer sau de la oricare din posturi cu două sau mai multe posturi deodată.

3. Comenzi simultane, conferințe sau ședințe la locul de lucru de la centrala dispecer sau de la oricare din posturi la difuzorul amplificatorului legat prin filtru la linia postului respectiv.

gene ce alcătuiesc centrala de dispecer prototip, rezultă o economie la fiecare bucată de 64 543 lei.

Reducînd dimensiunile de gabarit și numărul de chei la noul tip de centrală, prețul actual al schimbătorului telefonic, înscris în noul deviz la 5 600 lei, se reduce cu circa 30%. De asemenea, se prelimină o reducere de 25% la prețul de achiziție al amplificatorilor în cazul utilizării tranzistorilor în locul lămpilor electronice.

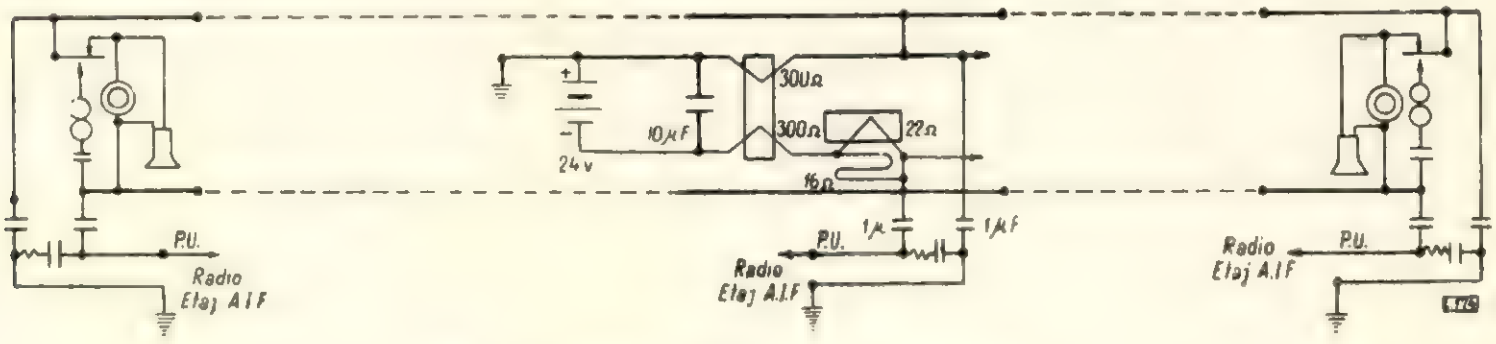


Fig. 2. Schema de principiu și conexiuni.

4. Posibilitatea oricărui post legat în centrala dispecer să facă apel la centrală pentru convorbire cu dispecerul, precum și să comunice separat cu oricare din posturi sau cu toate deodată.

5. Posibilitatea de a face apelul și a obține legătura cu oricare din posturile telefonice de la centrala CIL sau centrala telefonică a orașului, atît de la centrala dispecer cît și de la oricare din posturile legate de aceasta.

6. Posibilitatea primirii prin amplificare a unui raport sau informație de la un post din secțiile de producție la centrala dispecer, unde poate fi ascultat la difuzor de toți cei prezenți în camera dispecerului. Aceeași posibilitate există și între posturi.

7. Cu ajutorul filtrelor este posibilă transpunerea unei convorbiri urbane sau interurbane în aparatul de radio-recepție (prin borna picup) pentru a fi amplificată și auzită la difuzor de toți cei prezenți în camera de unde se efectuează convorbirea.

În acest caz, centrala de dispecer avînd legătură cu centrala CIL sau direct cu centrala telefonică a orașului, este necesar avizul prealabil al Direcției regionale P.T.T.R.

Pentru a realiza o corespondență între forma și culoarea aparatului 2 de amplificare și schimbătorul telefonic *1*, cutia acestuia din urmă este confecționată din PAL sau PFL înnobilat, la culoarea corespunzătoare ansamblului.

Comparînd costul centralei dispecer din import, prevăzut în proiectele de execuție pentru instalații curenți slabi, cu prețul de achiziție al materialelor indi-

Prin aplicarea și generalizarea noului tip de centrală dispecer rezultă următoarele avantaje:

— se pun în funcțiune o serie de instalații executate la CIL-uri, care necesită centrale dispecer din import;

— se reduce importul și se economisesc sume importante de lei și valută care, numai la o singură unitate a M.E.F. — CIL-Pipera — este de 155 876 lei;

— se îmbunătățește serviciul de dispecer și se pune la dispoziția conducerii unităților un mijloc sigur și eficace de coordonare.

Centrala de dispecer propusă este necesar a se instala:

— la toate CIL-urile unde s-au prevăzut, prin proiectare, centrale dispecer din import;

— la complexele industriale tutelate de alte ministere;

— la conducerea ministerelor și direcțiile generale pentru legături rapide de informații, conferințe sau ședințe la distanță etc. cu direcțiile și unitățile de producție subordonate.

Procurarea materialelor telefonice se face de la uzinele „Electromagnetica" care le fabrică în mod curent, iar aparatele amplificatoare de la uzina „Electronica" sau Cooperativa „Radio-Progres".

Cutia schimbătorului la dimensiunile date în planșă se poate confecționa din plăci fibrolemnoase înnobilate livrate de CIL-Pipera. Asamblarea și cablajul centralei de dispecer se poate executa pe șantier, după planșele de execuție, de Întreprinderea „Teleconstrucția" sau în atelierele electrice ale CIL-urilor.

Cronică

Sesiunea științifică în probleme de industrializare a lemnului

În ziua de 30 mai 1966 a avut loc la București, în sala de festivități a Ministerului Economiei Forestiere, sesiunea de referate și comunicări științifice în probleme de industrializare a lemnului, organizată de Institutul de cercetări forestiere în colaborare cu Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor.

Lucrările sesiunii s-au desfășurat în prezența conducerii Ministerului Economiei Forestiere și a organelor centrale de partid, sindicale și de stat (Comitetul de Stat al Planificării, Comitetul de Stat pentru Construcții, Arhitectură și Sistematizare, Ministerul Comerțului Interior, Ministerul Industriei Chimice etc.) participînd aca-

demicieni, cadre didactice din învățămîntul superior de specialitate, cercetători științifici, proiectanți, documentariști și cadre tehnice de conducere din complexele și întreprinderile de industrializare a lemnului.

Cuvîntul de deschidere a sesiunii a fost rostit de către tovarășul ing. Ion Rîmbu, adjunct al ministrului, care a arătat că această sesiune se înscrie pe linia indicațiilor conducerii de partid cu privire la creșterea aportului cercetării științifice la introducerea progresului tehnic în producție.

Sesiunea a avut ca scop prezentarea unora din rezultatele obținute în problema industrializării lemnului de către colectivele de cercetare din Institutul de cercetări forestiere, cadre didactice de la Institutul politehnic Brașov și specialiști din cadrul laboratoarelor uzinale ale complexelor pentru industrializarea lemnului și introducerea acestor rezultate în producție.

În referatul de sinteză prezentat de către ing. N. St. Dumitrescu, director adjunct științific al INCEF, s-a arătat că în cursul anului 1965, ca și în anii anteriori ai șesenalului, cercetarea științifică în domeniul industrializării lemnului a contribuit la crearea bazei tehnico-științifice necesare proiectării și exploatării complexelor pentru industrializarea lemnului, rezolvînd numeroase probleme de importanță teoretică și practică de mare eficiență pentru producție.

În continuare s-a subliniat creșterea calității cercetării științifice, precum și criteriile principale de apreciere a calității cercetărilor științifice

Se constată că prin îmbinarea aspectelor cercetării cu caracter fundamental-aplicativ cu cercetările aplicative și studiile tehnico-economice, activitatea științifică în domeniul industriei lemnului a înregistrat în cursul anului 1965 o serie de realizări importante, reușindu-se să se rezolve probleme privind lărgirea bazei de materii prime și crearea de noi sortimente în domeniul semifabricatelor superioare din lemn, stabilirea de noi tehnologii de fabricație în domeniul cherestelei, elaborarea și conceperea de noi modele de mobilier, crearea de materiale noi pentru încleierea și finisarea produselor din lemn, elaborarea de noi tipuri de uși și ferestre, îmbunătățirea calității produselor, precum și mecanizarea și automatizarea unor procese din industria lemnului.

S-au prezentat 22 referate și comunicări științifice, din care 16 ale cercetătorilor din INCEF, 3 ale cadrelor didactice de la Institutul politehnic Brașov și 3 ale specialiștilor din producție (CIL-Brăila, CIL-Bacău și CIL-București Pipera).

În comunicarea „Determinarea duratei de uscare la aer a cherestelei pe teritoriul Republicii Socialiste România" (referent ing. M. Boiciuc) au fost scoase în evidență unele rezultate preliminare obținute, precum și scopul urmărit de cercetări — fundamentarea științifică a normativelor de zile stoc necesare uscării la aer a cherestelei la producător și consumator.

În cadrul referatului „Contribuții la stabilirea factorilor care influențează activitatea mașinilor-unelte pentru prelucrarea mecanică a lemnului" (referent conf. ing. A. Radu) s-a analizat modul de calcul al productivității mașinilor-unelte, precum și al factorilor care influențează această productivitate, cu luarea în considerare a sculelor, a cinematicii mașinilor-unelte și a organizării științifice a locului de muncă.

Din referatul „Cercetări privind utilizarea deșeurilor din exploatările forestiere și de la prelucrarea lemnului la fabricarea plăcilor din fibre de lemn" (referent dr. docent ing. Gh. Pană) a rezultat importanța pe care o prezintă valorificarea industrială a deșeurilor din exploatări (crăci și vîrfuri) și a celor rezultate la prelucrarea mecanică a lemnului (rulouri de la derulare, capete de bușteni, rămășițe de cherestea și fîșii de furnir).

În continuare s-a arătat că în urma experimentărilor de producere a plăcilor fibrolemnoase din deșeuri de lemn de fag, carpen și stejar în amestec cu lemn de rășinoase și foioase moi, s-au obținut la scară industrială plăci fibrolemnoase dure și moi, cu caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare.

În cadrul referatului „Stabilirea parametrilor tehnologici de înnobilare prin melaminare a plăcilor aglomerate din așchii de lemn" (referent ing. I. Corlaci de la CIL-București Pipera) s-au prezentat rezultatele obținute în urma încercărilor de melaminare a plăcilor aglomerate din lemn prin presare, folosindu-se filme melaminice obișnuite la melaminarea plăcilor fibrolemnoase cu un indice de fluiditate corespunzînd unor presiuni de 40—50 kg/cm².

Pentru realizarea unui aspect variat al construcțiilor este necesară elaborarea unor noi sisteme de expresie arhitectonică a acoperișurilor. În cadrul comunicării „Utilizarea plăcilor fibrolemnoase dure în structuri de rezistență ale acoperișurilor" (referent ing. Șt. Iacob) s-au prezentat rezultatele experimentărilor efectuate, definitivîndu-se două tipuri de grinzi, și anume unul realizat din cherestea de fag și plăci fibrolemnoase dure, iar altul din șipci de rășinoase și plăci fibrolemnoase dure. Prin încercări s-a stabilit un coeficient de siguranță de 3—4,1 și săgeți de 7,7—9,1 mm față de cele de calcul, care sînt de 22 mm. Din analiza tehnico-economică rezultă că se poate elimina total cheresteaua de rășinoase, în timp ce consumul global de cherestea se reduce cu 36%.

În referatul „Conceperea unui nou sistem de mobilă modulată și demontabilă" (referent arh. V. Dragnea — INCEF și coreferent ing. A. Tenț de la CIL-Bacău) s-a prezentat garnitura de mobilă complexă „Galaxia", care se compune din 31 piese, din care 24 piese de depozitare cu diferite funcțiuni și compartimentări. Din combinarea diferită a pieselor se realizează garnituri care pot mobila orice încăpere din apartament (camere de dormit, camere de zi, camere de tineret). Livrarea pieselor de mobilă către cumpărător se face în stare demontată.

În cadrul adezivilor pentru lemn s-a prezentat referatul „Un nou adeziv ureoformaldehidic pentru încleierea lemnului — AMINO F" (referent ing. I. Plugariu), din care a rezultat că prin această temă s-au rezolvat problemele de asigurarea de către adezivi a unei încleieri rezistente a lemnului după imersia în apă și aceea a reducerii degajării de formaldehidă în timpul utilizării.

Placajul realizat cu instalații industriale folosind adezivul AMINO F, în soluții adezive care conțin 20% rășină uscată, deci cu 4% mai puțin decît se folosește în cazul adezivului urelit, depășește cu mult valorile prescrise de STAS 1809 pentru rezistența la forfecare după menținerea în apă. De asemenea, conținutul redus de formaldehidă liberă a acestui adeziv rezolvă problemele sanitare la fabricarea placajului și plăcilor din așchii de lemn.

În comunicarea „Produse fungicide nelavabile pentru protecția lemnului" (referent biolog Florica Sachelarescu) s-au prezentat rezultatele obținute prin antiseptizarea lemnului cu două produse fungicide: produsul fungicid greu lavabil ROMALIT F pe bază de fluorură de sodiu și bicromat de sodiu și produsul fungicid nelavabil ROMALIT N pe bază de sulfat de cupru și bicromat de sodiu.

Produsul fungicid ROMALIT F este utilizabil în condiții de umiditate ridicată, însă numai sub acoperiș, în timp ce produsul ROMALIT N, fiind practic nelavabil, este utilizabil și în exterior, în contact cu apa sau pămîntul.

Prin antiseptizarea materialelor lemnoase cu produse fungicide nelavabile se realizează o majorare a duratei de utilizare în producție a materialului respectiv de 5—10 ori și deci economii însemnate de masă lemnoasă, care reprezintă circa 7—10 milioane lei anual.

Textele integrale ale referatelor și comunicărilor științifice prezentate au fost multiplicate într-un volum, care a fost difuzat anterior participanților.

Discuțiile purtate pe marginea referatelor prezentate au arătat un interes deosebit din partea participanților pentru problemele ridicate de cercetarea științifică, care s-au concretizat printr-o serie de propuneri privind orientarea de viitor a muncii de cercetare.

În încheierea lucrărilor sesiunii, tovarășul ing. Ion Rîmbu, adjunct al ministrului, a arătat că industria lem-

nului s-a dezvoltat puternic în perioada 1959—1965, urmînd ca în etapa actuală şi cea de viitor să înregistreze un nou salt calitativ, pentru care este necesar ca cercetarea ştiinţifică să capete extindere, antrenînd tot mai mult laboratoarele uzinale.

Cercetările în domeniile plăcilor aglomerate din lemn şi plăcilor fibrolemnoase, mobilei, uşilor şi ferestrelor, drojdiei furajere trebuie să fie mult intensificate.

Institutul va fi dotat în actualul cincinal cu o serie de utilaje, aparatură şi staţii pilot, pentru a se asigura o desfăşurare normală a procesului de cercetare (fază de laborator, fază pilot şi fază industrială).

În activitatea de cercetare ştiinţifică se va acorda o atenţie deosebită problemelor privind organizarea ştiinţifică a producţiei, eficienţa economică a cercetărilor precum şi finalizarea temelor prin introducerea în producţie a rezultatelor obţinute.

Sesiunea INCEF—C.N.I.T. a prilejuit o cunoaştere mai adîncă a activităţii de cercetare ştiinţifică în domeniul lemnului şi un schimb preţios de experienţă cu specialiştii din producţie şi din cadrul altor instituţii centrale, reuşindu-se astfel să se traseze cu această ocazie şi drumul pe care urmează să-l parcurgă cercetarea ştiinţifică în viitor.

Ing. *M. Băncilă*

Simpozion de protecţia muncii

În cadrul cursurilor de ridicare a calificării pentru ingineri, tehnicieni şi maiştri din IPROFIL „Tehnica lemnului"-Bucureşti, în ziua de 10 mai a.c. a avut loc un simpozion cu tema: „Aspecte deosebite de protecţie a muncii în industria lemnului".

Simpozionul a cuprins două referate cu privire la problema protecţiei muncii; primul dintre acestea, intitulat „Rolul comportamentului în prevenirea îmbolnăvirilor profesionale şi a accidentelor de muncă", a fost susţinut de dr. I. Ionescu, şeful Cabinetului medical al IPROFIL „Tehnica lemnului", iar cel de-al doilea, intitulat „Analiza cauzalităţii producerii accidentelor", a fost susţinut de I. Tănase, din M.E.F.

În primul din cele două referate au fost expuse cu competenţă condiţiile variate în care muncitorul poate, prin comportamentul său individual, să preîntîmpine îmbolnăvirea sa profesională sau accidentarea sa. Dintre acestea sînt de menţionat rolul comportamentului în utilizarea raţională de către muncitor a orelor de odihnă de acasă, în folosirea raţională a băuturilor alcoolice, cum şi la utilizarea echipamentului de protecţie reglementar.

Cel de-al doilea referat a prezentat un bogat material cu privire la cauzele care provoacă accidentările. Acest material cuprinde rezultatele unei teme de cercetare a Institutului de cercetări ştiinţifice pentru protecţia muncii în colaborare cu Ministerul Economiei Forestiere, efectuată în 11 întreprinderi de prelucrare a lemnului din ţară. Datele acestor cercetări au scos la iveală efectul negativ din punctul de vedere al protecţiei muncii şi al muncii în asalt, al neinstruirii reglementare şi al lipsei de disciplină în muncă.

La acest simpozion au participat ca invitaţi delegaţi ai Comitetului de Stat pentru Protecţia Muncii, ai Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră şi ai întreprinderilor de produse finite din capitală, care au luat parte la discuţiile pe marginea referatelor susţinute.

În completare s-a vizionat filmul documentar cu subiect de protecţie a muncii, intitulat „Clipe de neatenţie", realizat de Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră.

Ing. *I. Cristian-Comes*

Recenzii

Dr. ing. N. GHELMEZIU: **Utilizarea placajelor, plăcilor din particule şi a plăcilor fibrolemnoase pentru executarea de prefabricate în construcţii. Studii de sinteză.** Bucureşti, Institutul de documentare tehnică, 1966, 224 pag., 113 fig., 12 tab., 12 anexe cu figuri.

Lucrarea este o sinteză documentară din literatura de specialitate, referitoare la utilizarea semifabricatelor superioare din lemn la executarea prefabricatelor în construcţii. Lucrarea are la bază un bogat material documentar (278 referinţe bibliografice).

În vederea elaborării acestei sinteze documentare s-au folosit atît materiale documentare din literatura de specialitate străină cît şi lucrări ale Institutului de cercetări forestiere, Institutului de studii şi proiectări forestiere, Institutului de cercetări în construcţii şi economia construcţiilor, Institutului de proiectare a construcţiilor tip, Institutului de studii şi proiectări agricole, precum şi experienţa în acest domeniu a altor unităţi de construcţii de la noi din ţară.

În prima parte a lucrării se face o trecere în revistă a situaţiei actuale şi a tendinţelor relative la utilizarea semifabricatelor superioare din lemn în construcţii.

Partea a doua a lucrării tratează diferitele elemente şi categorii de construcţii în care semifabricatele superioare din lemn se pot utiliza la producerea de prefabricate şi anume: cofraje, structuri de rezistenţă, construcţii monolit, pardoseli, pereţi despărţitori, placări interioare (decorative, termoizolatoare şi fonoizolatoare), plafoane şi amenajări interioare, case prefabricate, barăci, magazii, şoproane, garaje etc. Pentru toate aceste elemente de construcţii şi categorii de construcţii sînt indicate condiţiile la care trebuie să răspundă semifabricatele superioare din lemn, soluţiile constructive şi arhitecturale, procedeele de prelucrare şi de protecţie.

Lucrarea este bogat ilustrată cu figuri care reprezintă modele privitoare la construcţia obiectelor menţionate.

Sinteza documentară este foarte utilă cadrelor tehnice de specialitate din sectorul de construcţii (proiectare şi execuţie) în ceea ce priveşte procedeele de utilizare în

construcţii a semifabricatelor superioare din lemn, cît şi cadrelor tehnice din sectorul industriei lemnului în ceea ce priveşte producerea unor materiale şi prefabricate cu caracteristici tehnice corespunzătoare folosirii lor în construcţii.

Ing. *Şt. Iacob*

VENDEL, AL. şi TOMA, G. T.: **Tabele de cubaj pentru cherestea de răşinoase şi foioase.** Ed. a II-a, 1966, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 478 pag., 15 tab.

De curînd a apărut în librării ediţia a II-a a Tabelelor de cubaj pentru cherestea de răşinoase şi foioase, de ing. Al Vendel şi dr. ing. G. T. Toma.

Tipărirea ediţiei a II-a — la şapte ani după apariţia lucrării în prima ediţie —, în 15 000 exemplare, atestă buna sa primire în rîndul inginerilor şi tehnicienilor din producţie, cărora le-a uşurat munca de calculare a volumului cherestelei. „Revizuite şi completate", tabelele de cubaj se adaptează şi mai mult sectorului de industrializare a lemnului. Textul este redus la strictul necesar înţelegerii modului de folosire a tabelelor de cubaj în rezolvarea diverselor probleme de cubare a scîndurilor şi dulapilor de răşinoase, a scîndurilor şi dulapilor de foioase. Sînt cuprinse, de asemenea, extrase din standardele care se referă la cherestea (răspunzînd solicitărilor producţiei care duce lipsa unor STAS-uri editate într-un volum de format mic şi uşor de manipulat). Cele 15 tabele cuprind dimensiunile cerute de standardele respective, necesare obţinerii directe a volumului cherestelei de răşinoase şi foioase. Pentru utilizarea lor s-au dat la începutul fiecăreia unele explicaţii şi cîte unu-două exemple de calcul.

De data aceasta tabelele de cubaj sînt editate pe hîrtie biblie (indicată numeroaselor solicitări ale celor care le consultă), cu cifră şi literă bine vizibilă, rezistent şi plăcut legate (copertă din material plastic). Editura Agro-Silvică ar fi înlesnit utilizarea tabelelor dacă s-ar fi tipărit pe marginea filelor un index pentru uşoara găsire a speciilor, sortimentelor etc.

Autorii precizează în „Cuvînt înainte" că lucrarea este însoţită de o alta similară: „Tabele de cubaj pentru lemn rotund" (utilizate în depozitele de buşteni), care se găseşte în librării

Ing. *Gh. N. Predescu*

Colectiv de autori: **Lexikon der Holztechnik** (Lexiconul tehnicii lemnului). Leipzig, Fachbuchverlag, 1964, 864 pag., 710 fig. şi 12 tab.

În îndelungata istorie a tehnicii lemnului s-au format numeroşi termeni de specialitate, noţiuni şi definiţii, care au variat în timp, uneori diferă destul de mult după regiuni sau pentru acelaşi conţinut sînt în uz mai multe denumiri. Dezvoltarea rapidă şi multilaterală a industriei lemnului a adăugat în ultimele decenii un număr foarte mare de termeni, formaţi de multe ori din denumirile comerciale ale noilor produse, unii dintre ei cu diferenţe neînsemnate în conţinutul lor. Cercetarea ştiinţifică a contribuit de asemenea la îmbogăţirea acestei terminologii.

Pentru punerea unei ordini în această amplă terminologie, selecţionarea şi precizarea termenilor, definirea lor cît şi stabilirea sinonimiilor sau a suprapunerilor parţiale de conţinut au devenit probleme la ordinea de zi a conferinţelor internaţionale de specialitate, o preocupare a institutelor de cercetări ştiinţifice şi de învăţămînt superior, cum şi un subiect curent în publicaţiile periodice.

În cadrul acestei acţiuni a apărut „Lexiconul tehnicii lemnului", elaborat de un colectiv format din 17 specialişti din Institutul central pentru tehnologia lemnului din Drezda, sub coordonarea prof. dr. ing. H. Flemming. Lexiconul cuprinde definirea a circa 9 000 termeni privind lemnul ca material (structură şi proprietăţi), tehnologia industrializării lui, materialele auxiliare, produsele rezultate şi tehnica utilizării sortimentelor de lemn în diverse domenii. Termenii tehnici sînt ordonaţi alfabetic. Definirea completă, exprimată succint şi cu claritate, cît şi ilustrarea sugestivă în cazurile necesare fac din acest lexicon tehnic o carte foarte preţioasă pentru toţi cei ce lucrează în amplul domeniu al prelucrării şi utilizării materialelor lemnoase. În anexele sale, lexiconul cuprinde o tabelă a speciilor lemnoase europene şi exotice (în număr de 288) al căror lemn este utilizat în industrie şi construcţii, indicîndu-se denumirea lor ştiinţifică şi standardizată, proveniența, proprietăţile şi utilizările lemnului.

N. G.

Colectiv de autori: **Furniere-Platten. Grundausbildung** (Furnire-plăci). Leipzig, Fachbuchverlag, 1965, 492 pag., 384 fig., 23 tabele.

Cartea pe care o recenzăm este cursul de baze tehnice pentru primul an al şcolii tehnice de pregătire a muncitorilor specialişti în furnire şi placaje, plăci din particule de lemn şi plăci fibrolemnoase. Ea tratează problemele tehnice comune formării celor trei categorii de muncitori de specialitate şi este întocmită de inginerii W. Müller, G. Krilmäuer, Kl. Roland, G. Berger şi Ad. Walter. Problemele tehnologice şi teoretice sînt tratate la nivelul de înţelegere dat de pregătirea anterioară a cursanţilor, dată de învăţămîntul real general de zece ani, folosindu-se numeroase exemple de calcul, scheme, desene tehnice şi fotografii, mai ales în domeniile mai complexe referitoare la maşini, organe de maşini şi electrotehnică.

Pentru a înlesni mai mult însuşirea cunoştinţelor, după fiecare parte a cărţii, în care se tratează un complex de probleme, sînt puse întrebările principale asupra materiei prezentate. De asemenea, pentru eventuala aprofundare a subiectelor este indicată literatura de specialitate respectivă. Grupele mari de probleme tratate sînt următoarele: primirea şi depozitarea materiei prime (recepţionarea, descărcarea şi transportul interior, depozitarea); aburirea, cojirea, uscarea şi climatizarea (materiei prime, materialelor pe parcursul proceselor tehnologice şi produselor); tipurile de scule, ascuţirea şi întreţinerea lor; organele maşinilor de prelucrare a lemnului şi întreţinerea lor; finisarea şi controlul calităţii plăcilor, sortarea şi măsurarea furnirelor, depozitarea şi expediţia; instalaţiile electrice ale întreprinderii.

Problemele de mai sus sînt tratate pe baza celor mai recente materiale documentare, remarcîndu-se selecţia esenţialului, exprimarea succintă şi clară, îmbinarea textului cu bogata ilustraţie care îl însoţeşte. De o deosebită utilitate sînt exemplele de calcul al diverşilor parametri şi indici tehnico-economici, prin care cunoştinţele expuse în curs pot fi aplicate cu uşurinţă şi exactitate în practică.

Ing. *N. Ghelmeziu*

Noutăți economice și industriale

Reglarea automată a capacității condensatoarelor de compensare. Pentru compensarea variațiilor factorului de putere al întreprinderilor de prelucrare a lemnului, în U.R.S.S. se lucrează la elaborarea schemelor și a mijloacelor de reglare automată a capacității condensatoarelor de compensare.

Controlul tensionării pînzelor de circular. La Institutul tehnic forestier din Moscova s-a construit un aparat simplu pentru verificarea tensionării prin măsurarea săgeții la încovoiere sub sarcină aplicată la periferia discurilor de circular. Aparatul constă din două bare perpendiculare, la intersecția cărora se fixează discul pînzei. La cele patru extremități se fixează aparatele indicatoare, iar pe disc, în dreptul lor, patru greutăți a 1 kg. La discurile bine tensionate săgeata medie, măsurată în ambele poziții ale pînzei, se menținea la limitele de ±10%.

Perfecționarea formei cupelor la instalațiile de lăcuire electrostatică. Uzina experimentală a Institutului pentru tehnologia peliculelor de lacuri și vopsele din U.R.S.S. a îmbunătățit forma cupelor și modul de alimentare cu materiale peliculogene pentru fabricile de mobilă. În locul formelor parabolice s-a trecut la cele tronconice, avînd buza posterioară slab recurbată spre interior, iar în locul alimentării axiale s-a trecut la alimentarea laterală a cupelor prin interior. Noile cupe se fixează pe axul rotitor prin intermediul fundului interior, prevăzut cu orificii pe margine pentru trecerea lacului spre coroană. Ele reduc simțitor pierderile de lac.

Structura materiei prime lemnoase în R. S. Cehoslovacă. Din totalul de 12 725 000 m³ materie primă lemnoasă de care dispune anual R. S. Cehoslovacă, rășinoasele reprezintă 9 954 000 m² (78,2%), iar foioasele 2 771 000 m³ (21,8%). Proporția diferitelor specii în totalul masei lemnoase este următoarea:

— brad, molid și duglas
8 333 000 m³ (65,5%)
— alte rășinoase
1 621 000 m³ (12,7%)
— fag
1 690 000 m³ (13,3%)
— stejar
525 000 m³ (4,1%)
— alte foioase tari
349 000 m³ (2,6%)
— plopi, sălcii
148 000 m³ (1,2%)
— alte foioase moi
59 000 m³ (0,6%)

Un nou fungicid pe bază de pentaclorfenolat de sodiu realizat în R. S. Cehoslovacă. La întreprinderea Kovona-Karvina se produce un nou lac fungicid pentru lemn, obținut din amestecul a două substanțe cu remarcabile calități conservante: pentaclorfenolatul de sodiu și tetrametylthiuramdisulfit. Modul de preparare a amestecului constă în dizolvarea pentaclorfenolatului de sodiu în apă caldă de 50°C, soluție în care se dispersează apoi tetrametylthiuramdisulfit. În funcție de concentrația în pentaclorfenolat de sodiu se prepară șase tipuri de substanțe fungicide avînd concentrație de 5—10%. Ca liant se utilizează fie polimetylmetacrylat, fie emulsie de acetat de polivinil sau latex colorat V 2011. Acest nou fungicid este destinat pentru protecția frizelor în interioarele locuințelor.

Reconstrucția liniei de fabricație a ferestrelor de la fabrica din Krasno-Kysucou (R. S. Cehoslovacă) s-a executat în anul 1964, cu cheltuieli de investiții însumînd 630 830 Kcs. Față de aceste cheltuieli, economiile realizate în anul 1965 au totalizat 1 253 600 Kcs. Prin mecanizarea operațiilor de prelucrare a frizelor și de profilare a ramelor ferestrelor s-a obținut, în urma reconstrucției, o reducere a cheltuielilor de fabricație de la 77,24 Kcs la 21,79 Kcs pe m³ de produse și o creștere a rentabilității de la 4,98% la 21,39%.

Preferințele pentru stilul și coloritul mobilei în R. P. Polonă. Institutul pentru comerțul interior din Varșovia a întreprins o serie de cercetări pentru cunoașterea perspectivelor de dezvoltare ale comerțului de mobilă în funcție de preferințele populației. Aceste cercetări efectuate sub forma unor anchete în aproape 1 600 locuințe din diverse localități, grupate în șase categorii de mărime a populației, au dus la o serie de constatări orientative pentru producția mobilei. Astfel, din totalul locuitorilor anchetați s-a constatat procentul redus al celor ce preferă mobila tradițională (în medie 6%), această preferință fiind mai pronunțată în localitățile sub 80 000 locuitori (9,6%) și foarte scăzută în așezările urbane de peste 200 000 locuitori (2,9%). În sens invers se manifestă tendința de modernizare a mobilei, procentul fiind de 20,5% la sate și pînă la 32—34% în orașe. În același timp, preferința pentru mobila nouă, modernă, este reflectată de proporția de 44,5% a locuințelor anchetate din localități sub 20 000 locuitori și de 64,4% din orașe cu peste 50 000 locuitori. Procentul de „indiferență" față de stilul mobilei variază între 23% la sate și 8% în orașe.

În ceea ce privește coloritul mobilei, în medie 36% s-au pronunțat pentru nuanțe deschise și 46% pentru nuanțe închise, restul de 18% fiind indiferenți sau nedeclarați.

Un nou clei pe bază de acetat de polivinil (Hymir-Leim „Ultra—Rekord") preparat gata, utilizabil cu sau fără întăritor, la rece sau la cald, se poate aplica cu pensulă, spaclu — sau cu mașinile obișnuite de încleiat. Timpul de utilizare este de 10 minute, prin adăugare de întăritor mărindu-se pînă la trei ore. Sub presiunea de 2—4 kgf/cm², durata de presare este de: pînă la 10 minute la încleierea furnirelor pe cant (în funcție de temperatură); pentru încleierea suprafețelor mari, 20—30 minute la rece (circa 20°C), 10—15 minute la circa 50°C și 6 minute la circa 80°C.

Rezistența încleieturilor este la fel cu a celor realizate cu cleiurile ureoformaldehidice. De remarcat este mica reducere a rezistenței după imersie în apă pînă la 72 ore. Utilizarea acestui clei cu întăritor este indicată pentru produsele care sînt expuse influenței umidității ridicate (ferestre, uși, mobilă de bucătărie etc.).

Hala pentru expoziția internațională a lemnului, care are loc în luna August 1966 la Klagenfurt, are structura de rezistență din zece cadre articulate de lemn, lamelate încleiate, produse în trei luni (firma austriacă Wiesner și Hager din Altheim). Hala are deschiderea liberă de 96 m, lungimea de 75 m și lățimea maximă de 25 m. Cadrele au fost executate din șase bucăți, care se asamblează la locul de montaj prin lipire, după un procedeu nou, patentat.

Intensificarea exportului de case prefabricate al Austriei se bazează pe un program de producție care cuprinde: case de locuit, bungalouri, școli etc. De asemenea prin colaborarea dintre mai multe întreprinderi — de montaj și de echipare interioară (pentru instalațiile electrice, gaze, apă etc.) — se asigură o armonioasă rezolvare a tuturor cerințelor de confort, ținînd seamă de exigențele beneficiarilor. Asociația constructorilor în lemn s-a organizat și pentru exportul de hale industriale, silozuri etc. din materiale lemnoase.

Salonul internațional al mobilei de la Köln din 1966 a marcat față de salonul precedent (1964) o creștere cu 48% a vizitatorilor străini, cu 6% a celor din R. F. Germană și cu 11% a numărului total de vizitatori. Astfel, vizitatorii de specialitate au atins cifra de 74 200, din care 12 540 străini din 54 țări europene și extraeuropene, numărul expozanților fiind de 944 din 22 țări producătoare de mobilă. Proporția expozanților străini a fost de 40%. Suprafața ocupată de expoziție a fost de 120 000 m², din care 73 140 m² standuri.

Această confruntare internațională de mare amploare a prilejuit constatarea unor tendințe interesante în producția de mobilă pe plan mondial. Astfel, forma modernă continuă să se impună, iar tonurile deschise sau contrastante cîștigă tot mai mult teren. Furnirul natural se menține, esențele cele mai mult folosite fiind palisandrul, nucul, cireșul, stejarul și tecul. Se impun tot mai mult suprafețele acoperite cu material plastic ca și combinațiile de metal, lemn, sticlă și piele (naturală sau artificială). În același timp, mobila stil este cerută mult. Uneori, forma modernă se inspiră din antecedentele clasice. Oricare ar fi stilul, modern sau clasic, calitatea și puritatea liniilor sînt determinante pentru cumpărător, care devine tot mai exigent. De asemenea continuă să se afirme tendința de adaptare a mobilei celor mai diferențiate dorințe ale beneficiarilor. Se remarcă în acest sens preferințe pentru mobila din corpuri detașabile, mobilă demontabilă și aranjamente cu două fețe, fixate în podea sau de plafon, împărțind o încăpere în sectoare cu destinații distincte (cameră de zi, de lucru, de dormit, bucătărie). Aranjamentele cu două fețe tind să înlocuiască pereții despărțitori. O tendință interesantă se manifestă în producția mobilei stil, prin adaptarea acesteia la gusturile timpului nostru.

O mașină verticală de construcție europeană pentru tăierea plană a furnirelor a fost realizată în colaborare de firmele RFR din Hamburg-Berlin și Valette, Garreau, Vichy. Mașina s-a produs în trei tipuri. O mașină a fost pusă în funcțiune într-o fabrică de furnire din Franța. Numărul tăierilor executate, reglabile între 20 și 70 pe minut, depinde de specia lemnoasă, grosimea furnirului și lungimea bușteanului. Mașina prezentată la inaugurare a executat, în condiții normale de exploatare, 50—60 tăieri pe minut. Lungimea buștenilor a fost de 4,00—5,20 m. Greutatea tipurilor de mașină este de 32—42 t.

Numărul fabricilor de cherestea din R. F. Germană. Despre numărul fabricilor de cherestea din R. F. Germană există date care diferă mult între ele și care oscilează între 2 000 și aproape 10 000, ceea ce se datorește faptului că părerile asupra noțiunii de fabrică de cherestea diferă foarte mult. O inventariere a fabricilor nu a avut loc de mulți ani. Asociația fabricilor de cherestea a cercetat în consecință diferitele statistici asupra exactității lor. Cea mai corespunzătoare a apărut „Statistica lemnului", care a cuprins — cel puțin teoretic — toate fabricile care, independent de ponderea producției, produc sortimente de cherestea și debitează anual cel puțin 1 000 m³ lemn rotund. Oficiul federal de statistică s-a declarat dispus a inventaria fabricile de cherestea la diferite intervale în cadrul „Statisticii lemnului". Rezultatul primei inventarieri din trimestrul I/1965 este de 3 756 fabrici de cherestea din care aproape jumătate sînt situate în Bavaria.

Stație de calcul mecanic pentru economia forestieră suedeză. În toamna anului 1965 a intrat în funcțiune în Suedia o mare stație mecanică de calcul. Stația este înzestrată cu mașini de tip IBM-360 și deservește peste 30 mari întreprinderi din Suedia și anume : gospodării forestiere de stat și particulare, fabrici de cherestea și alte unități industriale din domeniul prelucrării lemnului. Prețul utilajului stației se ridică la circa 15 milioane coroane suedeze. Se prevede recuperarea în cinci ani a capitalului investit Un minut de funcționare a stației se socotește beneficiarului 15 coroane suedeze.

Mașinile vor ține contabilitatea tuturor unităților, ceea ce înseamnă 42 000 conturi cu 40 milioane tranzacții. Datele vor fi transmise stației din 2 500 puncte de pe întreg teritoriul Suediei. Beneficiarii au cu stația legătură telefonică directă sau prin telex. În fișele de evidență sînt trecute și informații privind situația de pe piața lemnului și a produselor din lemn, conform datelor furnizate de camerele de comerț. Aceste informații, clasificate după ultimele metode moderne, permit o reacție promptă față de schimbările situației de pe piață.

Prototipul unui derulor cu cuțit oscilant a fost recent pus în funcțiune la o fabrică de placaje din S.U.A. Derulorul are o productivitate ridicată (circa 75 m² furnir/min) și permite obținerea unei suprafețe mai netede a furnirului.

Mobilă ultrafuncțională. Problema condițiilor de lucru în birouri preocupă actualmente mase largi de oameni precum și pe proiectanții de mobilier de birou, întrucît ele influențează asupra randamentului muncii. Psihosociologul american Robert Prebst, studiind aceste condiții,a remarcat că activitatea îndelungată pe scaunele de birou obișnuite predispune la obezitate și astenii nervoase și chiar poate provoca, în unele cazuri, paralizii ale membrelor. Studiile întreprinse au demonstrat că sîngele circulă mai bine în corp și ca urmare și intelectul funcționează cu mai multă agerime cînd funcționarul își petrece 60% din timpul său de muncă în picioare, 30% așezat, pe cît posibil, pe un scaun înalt, iar 10% în poziția culcat.

Pornind de la aceste considerente, proiectanții americani au creat cîteva mobile de birou — așa-zise ultrafuncționale. Este vorba de birouri prevăzute cu scaune pentru lucrul în poziție așezat ; birouri cu rezemătoare de picior pentru activitatea în picioare ; birouri cu rulouri care pot fi lăsate peste lucrări pentru a nu trebui să fie strînse după fiecare zi de muncă ; telefon așezat într-un sertar care, amplificînd sunetul, permite vorbitorului să folosească un ton scăzut ; piese de mobilă care pot fi folosite și drept bibliotecă și clasor ; capace ce pot acoperi corespondența transformîndu-se în pupitre de scris.

Dispoziții severe pentru marcarea mobilelor în Franța. Un decret al Ministerului Agriculturii din Franța obligă pe comercianții de mobilă de a fi foarte atenți la denumirea exactă a mobilelor oferite spre cumpărare. Mobilele noi, elementele de mobilă oferite spre vînzare trebuie prevăzute cu etichete bine vizibile și clar citibile, care trebuie să conțină următoarele : *1)* prețul și toate părțile componente oferite în acest preț ; **2)** materialele de bază din care este compusă marfa; *3)* dimensiunile principale cum și una din următoarele caracteristici : *a)* mobilă din lemn masiv ; *b)* mobilă din lemn masiv cu plăci de lemn furniruite sau cu plăci placate ; *c)* mobilă cu furnire nobile de lemn ; *d)* mobilă cu folii imitație de lemn sau „mobilă cu acoperire din imitații de lemn". În locul cuvîntului „lemn" poate fi indicată specia de lemn imitată. Această denumire trebuie scrisă întreagă, colorat, cu litere egale și într-un singur rînd. Toate aceste caracteristici trebuie notate pe comenzi, facturi, prospecte, cataloage, reclame, anunțuri, Dispozițiile acestui decret intră în vigoare un an după publicare, adică la 24 martie 1967.

Tendințe de scăderi în importul cherestelei de rășinoase în unele țări din Europa. Statisticile recente arată scăderi importante ale consumului de cherestea în Elveția. Se importă îndeosebi calități superioare. Olanda a importat în 1965 cu 8% mai puțină cherestea decît în anul 1964. Consumul în 1966 este estimat la nivelul anului 1965. Importatorii sînt mai precauți în cumpărări decît în anii precedenți, urmărindu-se reducerea stocurilor. Importul de cherestea al Angliei în 1966 este apreciat cu 450 000—500 000 m³ sub acel din anul 1965. În anul 1965 importul a fost cu 6% mai mic față de 1964.

Importurile de cherestea de răşinoase în Anglia, în perioada 1958—1966. Participarea procentuală a ţărilor furnizoare cele mai importante la aceste importuri se vede în tabela de mai jos:

	Suedia	Finlanda	U.R.S.S.	Trei ţări împreună	Canada
1958	27	25	21	78	17
1959	25	28	23	76	10
1960	22	28	21	71	17
1961	19	30	21	70	19
1962	17	27	23	67	19
1963	16	24	26	66	20
1964	16	21	25	62	23
1965	14	20	25	59	26

Importul de lemn tropical al Olandei este de aproape 290 000 m^3 bușteni şi aproape 100 000 m material ecarisat. Totodată se importă şi furnir (circa 8 000 m^3 de okumé) şi placaj (circa 10 000 m^3 de okumé şi limbo). Ţările exportatoare sînt: Tailanda, Malaezia, Ghana, Coasta de Fildeş, Birmania, Congo, Camerun ş.a. Speciile tropicale mai frecvent utilizate în industria mobilei sînt: afrormosia, tecul, palisandrul de Rio şi de India, sipo, makoré, abanosul ş.a. În industria parchetelor sînt folosite: iroko, sipo, azobé, makoré, sapeli ş.a. În industria placajului, specia cea mai solicitată este okumé, urmată de limbo, sipo, tec, afrormosia şi dusié. Alte specii sînt folosite în construcţii: dusié, yang, iroko, sipo, tec şi niangon (în construcţii civile), azobé (în construcţii hidraulice) şi tec, sapeli, sipo, mahon, gaiac ş.a. (în construcţii navale).

Beton cu coajă de arbore. Un inginer suedez a brevetat producţia unui beton amestecat cu coajă de arbore. În diverse regiuni ale Suediei urmează să fie construite cinci fabrici destinate acestei producţii.

O instalaţie mică de impregnare prin procedeul presiune-vid. Instalaţia 5-T, de construcţie suedeză, întrebuinţată de mai mulţi ani în ţările scandinave, constă dintr-un cazan de 6—10 m lungime şi diametru de 45—60 cm. Instalaţia este destinată pentru uzul fabricilor mijlocii de cherestea şi depozitele mai mari de desfacere a cherestelei. Impregnarea are acelaşi efect ca cel obţinut în instalaţii mari. Într-un cazan de 6 m lungime şi 45 cm diametru intră circa 0,56 m^3 material de impregnat. Vidul necesar se obţine în mai puţin de un minut. Lemnul se păstrează circa 15—45 minute în autoclavă, la presiunea de peste 7 kgf/cm^2. Producţia anuală este de circa 4 500 m^3, în două schimburi. Instalaţia are o greutate de circa 800 kg. În R. F. Germană instalaţia nu se vinde ci se închiriază.

Apele reziduale de la fabricarea celulozei se utilizează în Suedia ca aglomerat de praf pe şosele, iar recent, prin neutralizarea ligninei, s-a obţinut un îngrăşămînt foarte bun pentru terenurile agricole. În urma utilizării acestui îngrăşămînt s-a obţinut majorarea recoltei de ovăz cu 5%, iar a celei de mazăre cu 40%. Se intenţionează ca noul produs să se exporte.

Industria lemnului din Maroc. Materia primă folosită de industria lemnului marocană o constituie cele circa 40 000 m^3 bușteni de codru rezultaţi din exploatările indigene şi aproape 160 000 m^3 cherestea şi 20 000 m^3 bușteni importaţi. Se importă cherestea de răşinoase din ţările nordice şi de pin maritim (80% din Franţa, iar restul din Portugalia şi Spania). În cantităţi reduse se mai importă cherestea de stejar din Franţa şi de fag aburit din R.S.F. Iugoslavia. Din bușteni importaţi 50% reprezintă bușteni de okumé pentru industria de placaj şi aproape 50% bușteni de samba pentru ambalaje. Pe lîngă aceste două specii tropicale, pentru tîmplăria fină se mai importă cantităţi reduse de mahon, avodiré, sipo, iroko, tiama, framire şi niangon.

Industria de placaj constă din două fabrici, din care cea mai mare are o capacitate de producţie de 6 000 m^3/an, iar a doua de 3 900 m^3/an. Prima este echipată cu utilaj modern şi utilizează specii tropicale, iar cea de-a doua produce placaj din lemn de cedru marocan. Această industrie satisface întreg consumul intern de placaj, realizînd chiar un disponibil pentru export de 500—600 m^3/an. În furnire estetice se debitează anual circa 2 000 m^3 bușteni de nuc exploatat în ţară şi cantităţi reduse de furnir de frasin, stejar, avordiré, sapelli şi altele. Furnirul de nuc produs se exportă aproape în întregime (95%) în Anglia, Franţa, Ungaria, Spania şi în alte ţări.

Industria ambalajelor produce o serie de patru tipuri de lăzi (pentru 10, 16, 20 şi 30 kg, necesare exportului de tomate, portocale şi alte citrice mici. Ca materie primă se utilizează scîndurile de răşinoase importate din U.R.S.S., Franţa, Portugalia şi Spania şi furnir derulat de 4 mm din lemn de samba. Producţia anuală este de circa 12 000 000 lăzi, prevăzîndu-se o creştere în viitorul apropiat de 1 500 000 lăzi, corespunzătoare dezvoltării producţiei şi exportului de tomate şi citrice.

Proporţia ferestrelor din lemn în Elveţia a avut tendinţa de scădere în ultimii ani. La locuinţe poziţia ferestrelor de lemn este dominantă, scăzînd însă la 90% în anul 1965 faţă de 98% în anul 1960. Scăderea este mai puternică la clădirile administrative, ajungînd în acelaşi interval la 22% de la 55%, la clădirile publice 38% faţă de 70%, la clădiri de şcoli 56% de la 85%, la clădirile de spitale 54% faţă de 85%. La fabrici proporţia a trecut de la 15% la 8%. De remarcat este faptul că, în acelaşi timp, proporţia ferestrelor din lemn în asociaţie cu aluminiu (sistem Steiner, Elveţia) a crescut de la 5% la 25%, în clădirile menţionate mai sus (altele decît clădirile de locuinţe).

O nouă formă de lambriu produs în Norvegia. O fabrică de panele din Norvegia produce panouri pentru lambriuri din 12 specii lemnoase diferite. Finisarea panourilor se execută în fabrică. Panourile au lăţimea de 30 cm, în două lungimi standardizate. Pentru utilizarea la amenajarea de vapoare sau hoteluri, panourile pot fi finisate cu substanţe de protecţie contra focului.

Furaje de valoare ridicată din lemn. Prof. Virtanen (Finlanda), premiat cu Premiul Nobel din anul 1945, pentru cercetările sale în legătură cu alimentaţia animalelor, a preparat recent o substanţă nutritivă dintr-un deşeu de la fabricarea celulozei. De asemenea, în acelaşi scop a utilizat ureea care se produce la fabricarea hîrtiei, obţinîndu-se substanţe proteice nutritive. Probele de furajare a vacilor cu aceste substanţe au dat producţii de lapte superioare, ajungîndu-se pînă la 4 217 litri pe an.

Revista Revistelor

Miculinski, A. M. și Rogovaea, T. Z.: **Îmbunătățirea condițiilor de muncă la strunjirea lemnului.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 3, 1966, p. 25.

Strungarii în lemn suferă de boala profesională a vibrațiilor caracterizată prin întepenirea mîinilor, sensibilitate mărită la rece, albirea degetelor și slăbiciunea mîinilor. La strunjirea lemnului, mîinile muncitorilor se supun acțiunii vibrațiilor cu frecvența de 36—210 Hz și cu o amplitudine de 20—360 microni, mai pronunțate la capătul anterior al piesei.

Cauzele apariției vibrațiilor constau mai ales în imperfecțiunea tehnică a strungurilor și mai ales a lagărelor, forma greșită a uneltelor tăioase, efortul continuu necesar pentru menținerea uneltei în mîini, fără alternarea cu alte mînuiri etc.

Boala profesională apare după 2—4 ani de lucru sau, în funcție de felul pieselor prelucrate, după circa zece ani, fiind mai accentuată la prelucrarea suprafețelor interioare în lemn, care necesită eforturi fizice mai mari.

În scopul preîntîmpinării efectelor patologice ale vibrațiilor se recomandă următoarele măsuri de către Institutul de cercetări științifice pentru igiena muncii și combaterea bolilor profesionale din U.R.S.S.;

1) reducerea vibrațiilor, prin utilizarea amortizoarelor în forma unor bucșe de lemn, căptușite cu cauciuc la interior, cu ajutorul cărora se ține cuțitul de strunjit; la partea exterioară, aceste bucșe-mînere se îmbracă cu piele de căprioară sau pîslă;

2) întreținerea lagărelor strungului, pentru a reduce la minimum cauza care produce vibrațiile;

3) organizarea muncii strungarilor în lemn cu intervale de 10 min la fiecare 1½ h în prima și la fiecare oră în a doua jumătate a schimbului, pentru odihnă activă, precum și gimnastică potrivită conform unui program special;

4) îmbăierea mîinilor în apă la 35—36°C și masarea lor după terminarea lucrului;

5) compensarea pierderilor de vitamină C și B_1;

6) controlul medical preventiv și periodic al strungarilor.

Șeinov, I. I. și Dacșilov, V. G.: **Reglarea statică dimensională și ajustarea tehnică a mașinilor de prelucrat lemnul.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, 15, nr. 4, aprilie 1966, p. 15.

Precizia cu care se execută reglarea și ajustarea pentru lucru a mașinilor-unelte de prelucrare a lemnului este cel mai important factor care contribuie la ridicarea calității produselor lemnoase. Analiza acestor operații de reglare și ajustare a arătat că în general ele necesită mult timp, iar în cazul cînd este impusă o precizie superioară de prelucrare, durata acestor operații este și mai mare. Pe lîngă aceasta, operațiile de reglare și ajustare necesită specialiști calificați. Astfel, pentru reglarea completă a mașinii de rindeluit este nevoie de circa 20 minute, a mașinii de grosime 15 min etc. Aproximativ 80% din acest timp se consumă pentru operații auxiliare, pregătitoare etc.

Problema devine deosebit de importantă cînd asemenea mașini-unelte fac parte din linii de producție automate sau semiautomate, care din ce în ce mai mult se introduc în întreprinderile de prelucrare a lemnului. În asemenea cazuri oprirea unei singure mașini produce oprirea liniei întregi de fabricație.

Ca urmare a cercetărilor în acest domeniu, s-a constatat că timpii reproductivi auxiliari și pregătitori se pot reduce prin următoarele măsuri: *1)* introducerea ascuțirii cuțitelor direct pe mașină fără demontare de pe arbore sau de pe capul portcuțitului; aceasta micșorează de 2—3 ori durata de reglare și totodată ridică precizia de lucru a mașinii-unelte respective; *2)* înlocuirea completă a arborelui, împreună cu cuțitele montate, prin alt arbore echipat; *3)* folosirea aparatelor speciale de finisare a cuțitelor pe arbori, prevăzute cu dispozitive automate de control; *4)* introducerea blocării elementelor reglate sau ajustate în poziții convenabile fixe (la mașinile de rindeluit pe mai multe fețe).

Mazurcik, A. I.: **Furniruirea continuă a lemnului la presa cu role.** În: Bumajnaia i derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 4, oct.-dec. 1965, p. 19—21.

Pentru stabilirea unei serii de parametri tehnologici ai regimului de furniruire și ai presei cu role s-au furniruit peste 400 probe de plăci din particule de lemn și de panele cu furnir de fag, stejar și nuc, tăiat plan, în grosime de la 0,4 la 1,0 mm, la diferite presiuni, temperaturi și durate de încălzire. Presa a fost echipată cu un dispozitiv tensometric, cu ajutorul căruia s-a înregistrat presiunea specifică și temperatura direct în stratul de clei. Presiunea specifică s-a determinat cu ajutorul traductorilor rezistivi, iar temperatura cu termocuplul Coppel—Cromel.

Furniruirea s-a executat cu cleiul M—70, iar ca întăritor — clorura de amoniu în proporție de 0,5 și 1,0% în raport cu greutatea rășinii, cleiul fiind aplicat numai pe o față și pe ambele fețe care se încleiază (consumul de clei 240—260 g/m²). Înainte de aplicarea furnirului pe suport se făcea o pauză de 2—25 minute la 16—18°C. În nici un caz nu s-a constatat pătrunderea cleiului prin furnir.

După scoaterea piesei din presă, termocuplul rămîne în stratul de clei timp de 20—25 s, pentru înregistrarea vitezei de răcire pînă la 20°C. Experiențele s-au efectuat la viteza circulară a valțurilor de 1,8, 2,2 și 4,4 m/min. Cercetările au stabilit că presiunea rolelor pe piesă trebuie mărită treptat pînă în momentul în care cleiul face priză. Aplicînd la început o presiune mare și menținînd-o pe durată scurtă în stare descoperită (pînă la 15 minute), s-a constatat contractarea furnirului și expulzarea cleiului, patinarea valțurilor și ruperea furnirului. În stratul de clei temperatura nu trebuie să depășească 120—130°C, iar în camera presei ea să nu fie mai mare de 140—150°C. La temperaturi mai mari decît cele menționate și încălzire timp de 120—150 s a avut loc descompunerea cleiului. La 90—110°C și la durata de încălzire de 30—40 s cleiul devenea transparent, tare, fără semne de descompunere. Calitatea bună a încleierii s-a confirmat prin încercarea la forfecare (limita de rezistență 28—34 kgf/cm²). Lungimea rolelor se alege în funcție de lățimea maximă a piesei furniruite plus 10 cm. Lungimea presei depinde de temperatura și viteza periferică a rolelor. Lungimea presei trebuie să fie de 3,0—3,5 m, pentru asigurarea unei înalte productivități cu indicatori tehnologici buni.

Productivitatea presei cu role este de patru ori mai mare decît a presei cu plăci plane, cheltuielile de muncă pentru operațiile manuale sînt de 1,5 ori mai mici, iar prețul de cost al furniruirii unui m³ de lemn este mai redus cu 1 rublă și 11 copeici.

Dlin, F. S. și Nodelman, V. M.: **Camera pentru uscarea lemnului KGS—80, bazată pe utilizarea produselor de ardere a gazelor naturale.** În: Bumajnaia i derevoobrabativaiușciaia promîșlennost, nr. 4, oct.—dec. 1965, p. 23—26.

S-a elaborat proiectul de execuție pentru un bloc de camere de uscare a lemnului (KGS—80), cu funcționarea periodică folosind produsele de ardere a ga-

zelor naturale, cu producție de 9 700 m³ lemn convențional pe an. Blocul se compune din patru camere cu o singură cale, coridor de comandă, laborator, secția de răcire și încăperi sociale.

Eficacitatea tehnico-economică a uscării lemnului cu ajutorul produselor de ardere a gazelor se datorează următorilor factori:

— dispare necesitatea construirii unei instalații puternice de cazane, conducte de abur și calorifere, reducîndu-se astfel investițiile cu 50%;

— coeficientul de utilizare termică a gazelor naturale la uscarea lemnului cu ajutorul produselor de ardere este mult mai ridicat decît la arderea lui în bateriile de cazane pentru obținerea aburului folosit în uscătorii;

— prețul de cost pentru uscarea a 1 m³ lemn convențional reprezintă 60—80% din cel obținut prin procedeul la care se folosește aburul.

Camera de uscare a lemnului KGS—80 se compune dintr-un focar pentru arderea gazelor naturale, instalația de ventilație, o cameră prevăzută cu ușă ermetică, canale pentru conducerea gazelor în cameră și canale de exhaustare. Pentru arderea gazelor în focarul cuptorului se folosește un injector cu mai multe ajutaje, avînd debitul de 9,1—21,0 m³ de gaze.

În articol se dă descrierea schemei de control și de reglare a temperaturii și umidității în cameră. Instalația de ventilație, compusă din ventilatorul centrifugal EVR nr. 106, acționat de un motor electric de 7 kW și 970 rot/min, produce circulația forțată a amestecului de gaze în interiorul camerei de uscare.

Dimensiunile interioare ale camerei de uscare sînt de 7,5 × 2,3 × 3,0 m, iar capacitatea camerei este egală cu o stivă de material lemnos avînd dimensiunile de 6,5 × 1,8 × 2,6 m.

În articol se dau indicatorii tehnico-economici ai uscătoriei cu gaze KGS—80, din care rezultă că această instalație este economică, întrucît prețul de cost al uscătoriei reprezintă 80%, iar investițiile 56% în comparație cu ale altor camere de uscare.

Kamenkovici, M. I.: **Resurse suplimentare de materii prime pentru uzinele de hidroliză.** In: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 2, 1966, p. 30.

Analiza mai multor uzine de hidroliză cu secții de drojdii furajere din sudul U.R.S.S. duce la concluzia că este indicată lărgirea bazei de materii prime. Se propune utilizarea pe scară mai mare a resurselor locale de materii prime pentru mărirea producției de drojdii furajere. Printre acestea se enumeră pleava din semințe de floarea soarelui, cocenii de porumb și pleava de le decorticarea orezului, care nu-și găsesc utilizare completă în zootehnie și în alte ramuri industriale. Toate aceste materii prime permit obținerea unui randament ridicat în drojdii furajere și rentabilizează fabricația. Pentru achiziționarea lor în condiții economice se propune cooperarea fabricilor de drojdii furajere cu cooperativele agricole și cu gospodăriile agricole de stat, desfacerea drojdiilor furajere obținute pe această cale urmînd să se facă în circuit închis, fără plan de repartiții.

Rentabilitatea generală a acestor cooperări se oglindește mai evident în zootehnie, în sectorul căreia fiecare 100 kg de drojdii furajere aduce un spor de 80 kg carne de porc (greutate vie), 150 kg carne de pasăre (greutate vie) sau de 3 000 ouă.

Brade, H.: **Argumente pentru mobila DEHAFOL.** In: Möbel und Wohnraum, nr. 2, 1966, p. 44—45.

În R. D. Germană, producția de mobilă cu hîrtie decorativă este protejată de marca internațională „DEHAFOL". Suportul foliei decorative este o hîrtie specială, pe care sînt imprimate structuri ale lemnului de diferite specii lemnoase, după care se impregnează cu o rășină sintetică. Astfel pregătită, folia este presată la temperaturi ridicate, obținîndu-se un film adeziv decorativ. Acesta se aplică pe panourile de mobilă ca orice furnir estetic, finisarea făcîndu-se cu lacuri nitrocelulozice sau poliesterice, prin turnare. Din încercările făcute cu panouri de mobilă „DEHAFOL", comparativ cu panouri furniruite cu furnir de paltin, au rezultat o serie de însușiri superioare ale hîrtiei decorative. Astfel, panouri de DEHAFOL-sapeli au prezentat o stabilitate la lumină mai mare decît furnirul natural de paltin, ambele fiind finisate cu nitrolac. Aceleași panouri DEHAFOL-sapeli, ținute 24 ore sub acțiunea acetonei, benzinei, acidului azotic, acidului clorhidric, a cernelei albastre și a cremei negre de ghete, au prezentat o rezistență aproape generală. Excepție face acetona, care atacă DEHAFOL-ul finisat cu poliesteri, și acidul clorhidric, care atacă pe cele finisate cu nitrolac. Supuse la acțiunea temperaturilor joase, panourile cu DEHAFOL au rezistat pînă la 50°C față de cele cu furnir de paltin, care au rezistat pînă la —30°C. Încercînd panourile la frecare, probele cu DEHAFOL au pierdut 14—22 microni la 100 mișcări duble ale mașinii de încercat, față de 15—24 microni în cazul probelor de piese furniruite cu furnir de paltin.

Bhattee, S. S. și Dasgupta, P. R.: **Studiul echilibrului higroscopic al lemnului unor specii din Andaman.** In: The Indian Forester, 92, nr. 2, febr. 1966, p. 109—121.

În regiunea insulelor Andaman (golful Bengal), cu climat tropical umed, cunoașterea echilibrului higroscopic al lemnului în cursul anului prezintă o importanță deosebită pentru o corectă utilizare a lemnului, cît și pentru exportul și importul de materiale lemnoase.

Experimentările au fost efectuate cu lemnul a cinci specii principale, din cele 15 specii comerciale și anume: paduc *(Pterocarpus dalbergioides)*, gurjan *(Dipterocarpus* sp.), badam *(Terminalia procera)*, ciuglam alb *(Terminalia bialata)* și tungpain *(Artocarpus chaplasha)*, acestea avînd utilizarea cea mai largă în industrie și construcții.

Bușteni de probă au fost debitați în cherestea tangențială și radială de 25 mm și 38 mm grosime, după care s-au executat epruvete (cîte 300 buc) lungi de 450 mm și late de 175 mm; jumătate din epruvete au fost rindeluite pe ambele fețe și restul s-au lăsat așa cum au rezultat prin ferăstruire. Epruvetele au fost protejate la capete, spre a nu pierde umiditatea prea repede în comparație cu piesele de lungime normală și s-au stivuit pe rafturi așezate într-un șopron, în aer liber (ploaie, vînt, soare) și sub un arbore (ploaie, vînt). În șopron s-au stivuit și epruvete uscate artificial în prealabil pînă la 4% umiditate. Toate epruvetele au fost cîntărite lunar, timp de un an de la data stivuirii. Concomitent s-au măsurat temperatura și umiditatea relativă a aerului. Concluziile principale ale acestei experimentări sînt următoarele:

— cheresteaua nerindeluită are umiditatea de echilibru puțin mai ridicată decît cea rindeluită;
— umiditatea cherestelei stivuită sub șopron variază în timpul anului, fiind cea mai scăzută în ianuarie, cînd cantitatea de precipitații este cea mai redusă;
— umiditatea de echilibru diferă de la o specie lemnoasă la alta;
— umiditatea finală a uscării artificiale (4%) este mult sub umiditatea de echilibru în aer liber, încît se produce o absorbție importantă și rapidă de apă a lemnului tuturor speciilor;
— lemnul de paduc este cel mai corespunzător pentru construcții de ambarcații și mobilă.

SOMMAIRE

St. Alexandru: **Etude des facteurs de force, qui influencent la vitese d'aménagement des scies à ruban pour le débitage des grumes.** En partant de la nécessité de l'introduction du réglage automatique de la vitesse d'aménagement à la scie à ruban pour le débitage des grumes. On analyse l'influence de la force absorbée par la coupe et des facteurs, qui la conditionne (hauteur de coupe, usure et capacité de travail de la lame de scie), sur la vitesse d'ménagement, présentant en même temps, les résultats des déterminations expérimentales. La vitesse d'aménagement, dans le cas du débitage des grumes de hêtre avec une force constante „*N*", accordée au système, diminue en même temps que l'augmentation de la hauteur de coupe et de l'usure des lames de scie, les autres facteurs se maintenant constants. La capacité de travail de la lame de scie (table no. 1). pour une hauteur de coupe *H* de 300...600 mm, ne limite pas l'augmentation de la vitesse d'aménagement admissible.

A. Grigor, Al. Mitişor et. N. Paraschiv: **Le degré d'ameublissement des particules pour la fabrication des panneaux de particules.** Dans l'article on fonde théoretiquement le processus d'éparpillement des particules de bois, en montrant l'influence des différents facteurs (l'essence ligneuse, le mode de débitage, dimensions, humidité, la hauteur de la couche, l'addition de différentes substances, etc.) sur le degré d'ameublissement des particules et de la masse de particules. On donne les formules de calcul pour ces coefficients d'ameublissements de même que le diagramme et le nomogramme pour la détermination rapide du coefficient de multiplication de l'épaisseur du panneau, en vue de l'établissement de la hauteur du tapis de particules.

E. Mihalache: **Nouvelles possibilités de réduction du coéfficient d'absorption de l'eau dans la fabrication des panneaux de fibres.** Le coefficient d'absorption de l'eau par les fibres est determiné par la technologie de la préparation de la pâte fibreuse, respectivement par le degré de broyage du hachis de bois. En présentant le deux sortes de broyages: rude et fin, parmi lesquels seulement le dernier assure un coéfficient réduit d'absorption de l'eau, on donne des indications sur le processus technologique, qui doit être appliqué pour obtenir un broyage fin.

Tudor Constantin: **Nouvelles tendances et aspects économiques à l'élaboration des projets pour les fabriques de fenêtres.** L'introduction dans la projection des fabriques de fenêtres des certains solutions améliorées concernant le choix de plus économiques type de fenêtre, l'exécution du cadre dormant en lamelles, le travail concomitent des deux éléments de châssis, le ponçage des éléments simultanément à l'usinage, l'utilisation de la double ténoneuse, l'assemblage de rames de châssis à la chaîne, le découpage des rames avec des agrégats adéquats et leur ponçage avec des ponseusses à double bandes.

B. Borovschi: **Vérification de la qualité des outils coupants pour le travail du bois.** On examine les méthodes et les opérations de vérification des matériaux, dont on fabrique les outils coupants pour le travail du bois. On décrit les méthodes spécifiques d'essai de chaque groupe d'outils (lames de scie alternative, scie à ruban et scie circulaire, couteaux et fraises), en donant les indices limites admissibles.

M. Boiciuc et M. Gheorghe: **Aspects de l'industrie du bois de la République Populaire Chinoise.** On fait une courte présentation de quelques aspects de l'industrie du bois de la R. P. Chinoise, rétenus pendant un voyage de documentation scientifique de 30 jours effectué au cours de l'année 1965 : le patrimoine forestier l'organisation administrative, les produits de l'industric du bois et la technologie appliqueé à leur de l'industrie du bois et la technologie appliquée à leur fabrication. De même, on montre l'organisation de la recherche scientifique et de l'enseignement forestier.

SUMARIES

Şt. Alexandru: **Study on the force factors influencing the bandsaw feeding speed for log-sawing.** Starting from the necessity of introducing the feeding speed automatic setting at the log sawing bandsaws, in this first article, the author analyses the influence of the power absorbed by cutting as well as of the factors conditioning it (cutting height, ware and blade working capacity) upon the feeding speed ; he also presents the results of the experimental determination. The feeding speed, in the case of beech log sawing with a constant power N, adjusted in the system, decreases while the cutting height and blade wear increase, the other factors remaining constant. The blade working capacity (Table 1) at a cutting height H = 300...600 mm does not limit the increase of the tolerable feeding speed.

A. Grigor, Al. Mitişor and N. Paraschiv: **On the particle loosing degree for the particleboard manufacturing.** The paper is theoretically proving the process of wood particle scattering for particleboard manufacturing, showing the influence of the different factors (wood species, sawing method, size, moisture content, layer height, addition of various substances, etc), upon the particle loosing degree and the particle mass. It is given the reckoning equations for these loosing quotients as well as the diagram and nomogram for the rapid determination of the board thickness quotient multiplication, in order to establish the particle carpet height.

E. Mihalache: **New ways for reducing the water absorption quotient during fibreboard manufacturing.** The absorption quotient of water by the fibreboards is determined by the fibrous paste preparation technology, that is the wood grinding degree. The two grinding ways are described : rough and fine, of which only the last ensures a low quotient of water absorption. Some indications on the technological process resulting in a fine grinding are given.

Tudor Constantin: **New tendences and economic aspects in window factory designing.** The object of the presentation is formed by the technical-economic results obtained by introducing into the window factory designing some improved solutions as regards the choice of the most economical type of window, the frame lamellated construction, simultaneous processing of two sash pieces, piece polishing at the same time with the processing, the utilization of the double tenoner, frame assembling in a flow, frame shaping with a proper multipurpose machines and their polishing with the two-belt sanding machines.

B. Borovschi: **On the woodworking cutting, tool quality control.** There are examined the controlling methods and operations of the materials the woodworking cutting tools are made of. The specific methods for testing each group of tools (framesaw blades, blandsaw blades, circular saw blades, cutters and moulders) are described, also giving the limit admissible indexes.

M. Boiciuc and M. Gheorghe: **Some aspects of China's wood industry.** The authors intended to give, in two articles, a short presentation of some aspects af China's wood industry, found out during a 30 days scientific tour in 1965. The present article includes a brief description of the Chinese forest stock, its administrative organization, the products of the woodworking industry as well as the technologies used for their manufacturing. It also illustrated the scientific research and forest education organizing systems, their endowment and objectives.

СОДЕРЖАНИЕ

Ст. Александру: **Изучение факторов влияющих на скорость подачи ленточных пил для раскройки кряжей.** Исходя из необходимости введения автоматической регулировки скоростей подачи у ленточных пил используемых для распиловки кряжей, в этой первой статье автор анализирует влияние силы поглощаемой резанием и факторов её обусловливающих (высота резания, износ и работоспособность полотна) на скорость подачи и представляет результаты опытных определений. Скорость подачи при распиловке буковых кряжей с усилием N-постоян, акордированная в системе, падает вместе с ростом высоты резания и с износом полотен, прочие факторы оставаясь постоянными. Работоспособность полотен (табл. 1) при высоте резания $H = 300 — 600$ мм, не ограничивает допустимый рост скорости подачи.

А. Григор, Ал. Митишор и Н. Параскив: **Степень разрыхления древесных частиц для производства древесно-стружечных плит.** В этий работе дается теоретическое обоснование процесса прессования древесных частиц для производства древесно-стружечных плит и показано влияние различных факторов (древесная порода, способ размельчения, размеры, влажность, высота ковра, примесь различных веществ и т.д.) на степень разрыхления частиц и массы древесных частиц. Даются расчётные формулы для этих коэффициентов разрыхления, а также диаграмма и номограмма для скорого установления коэффициента умножения толщины плиты, в целях установления высоты ковра древесных частиц.

Е. Михалаке: **Новые пути снижения коэффициента абсорбции воды в изготовлении древесно-волокнистых плит.** Коэффициент абсорбции воды волокнами определяется технологией приготовления волокнистой массы, соответственно степенью измельчения древесной крошки. Описыая два указанных способа измельчения (шероховатый и тонкий, из которых только последний обеспечивает сниженный коэффициент абсорбции воды), указываются данные относительно технологического процесса который должен быть применен ввиду получения тонкого измельчания древесины.

К. Тудор: **Новые тенденции и экономические аспекты в проектировании фабрик по производству оконных блоков.** Объектом этой статьи является предтсавление технико-экономических результатов полученных в результате внедрения при проектировании фабрик по производству оконных блоков усовершенствованных решений, касающихся выбора наиболее экономного типа оконного блока, слоистого изготовления коробки, одновременная обработка двух элементов оконных переплетов, шлифование элементов одновременно с обработкой, использование двухсторонего шипорезного станка, сборка рам переплетов поточным способом, формовка рам соответствующими агрегатами и шлифование их на двойном ленточном шлифовальном станке.

Б. Боровский: **Проверка качеева режущих инструментов в деревообработке.** Обсуждаются методы и операции по проверке материалов из которых изготовляются режущие инструменты для переработки древесины. Описываются особенные методы испытания каждой группы инструментов (полотна пил, ленточная пила, дисковая пила, ножи и фрезы) и указываются допускаемые показатели.

М. Бойчук и М. Георге. **Аспекты леной промышленности к Китайской Народной Республике.** В рамках двух статей авторами коротко представлены некоторые аспекты лесной промышленности КНР зарегистрированные во время научно-документальной 30-дневной поездки в 1965 г. В настоящей статье коротко представлены лесной фонд КНР, его административная организация, продукты деревообработки и применяемая технология для их изготовления. Даются также указания относительно организования научных исследований и лесного образования, их объективы и дотация.

ZUSAMMENFASSUNGEN

St. Alexandru: **Untersuchung der Kräftefaktoren die den Vorschub bei Block—Bandsägemaschinen beeinflussen.** Von der Notwendigkeit der automatischen Steuerung des Vorschubs bei Block-Bandsägemaschinen ausgehend, analysiert der Autor den Einfluss der vom Schnittvorgang aufgenommenen Leistung und der Faktoren welche diese bedingen (Schnitthöhe, Verschleiss und Leistungskapazität des Bandsägeblattes) auf die Vorschubgeschwindigkeit, und gibt hier die Untersuchungsergebnisse bekannt. Im Falle des Einschneidens von Rotbuchenblöcken mit einer Leistung N = Konst. in System gestimmt, sinkt die Vorschubgeschwindigkeit gleichzeitig mit der Zunahme der Schnitthöhe und des Sägenblattveschleisses, während die anderen Faktoren konstant verbleiben. Die Leistungskapazität des Sägeblattes (Tab. 1) bei einer Schnitthöhe von H = 300 ... 600 mm begrenzt nicht die Erhöhung der zugelassenen Vorschubgeschwindigkeit.

A. Grigor, Al. Mitişor und N. Paraschiv: **Auflockerungsgrad der Partikel für die Herstellung von Spanplatten.** Im Aufsatz wird der Streuungsvorgang der Holzpartikel theoretisch begründet, indem der Einfluss verschiedener Faktoren (Holzart, Schnittart Abmessungen, Feuchtigkeit, Schichthöhe, verschiedene Beigaben usw.) auf den Auflockerungsgrad der Partikel und der Partikelmasse aufgezeigt wird. Es werden Berechnungsformel für diese Auflockerungskoeffizienten angegeben, sowie Diagramme und Nomogramme für schnelle Bestimmung des Multiplikations-Koeffizienten der Plattendicke in Anbetracht der Feststellung der Spanfliesshöhe.

E. Mihalache: **Neue Wege zur Herabsetzung des Koeffizienten der Wasserabsorption bei der Holzfaserplatten—Herstellung.** Der Abssorptionskoefizient der Holzfaser ist von der Herstellungstehnologie des Faserstoffes, bzw. dem Mahlgrad des Faserrohstoffes abhängig. Da von den beiden Zerfaserungsgängen nur die Nachzerfaserung einen entsprechend niedrigen Absorptionskoeffizienten gewährt, werden hier technologische Anleitungen für eine feine Nachzerfaserung gegeben.

Tudor Constantin: **Neue Tendenzen und ökonomische Gesichtspunkte bei der Planung von Fensterfabriken.** Vorliegende Ausführung macht die technisch-ökonomischen Resultate bekannt, die durch Einführung in die Planung von Fensterfabriken mancher neuen Lösungen, und zwar bei der Wahl des wirtschaftlichsten Fenstertyps, der lamellierten Ausführung des Rahmens, der gleichzeitigen Ausführung von zwei Flügeleinzelteilen, der Verwendung der Doppelten Zapfenschneid- und Schlitzmaschine, den Zusammenbau der Einzelteile im Fliessverfahren, der Formschnitt der Flügel mittels entsprechender Maschinen und ihres Schleifens auf Bandschleifmaschinen erzielt worden sind.

B. Borovschi: **Eigungsprüfung von spanabhebenden Maschinenwerkzeuge für die Holzbearbeitung.** Es werden Methoden und Verfahren zur Prüfung des Werkstoffes aus dem die Maschinenwerkzeuge für die Holzbearbeitung hergestellt sind besprochen, und die für jede Werkzeuggruppe (Gattersäge-, Bandsäge- und Kreissägeblätter, Messer und Fräser) geeignete Prüfungsmethode untersucht, sowie die zulässlichen Grenzwerte angegeben.

M. Boiciuc und M. Gheorghe: **Aspekte aus der Holzindustrie der Chinesischen V. R.** Im Rahmen von zwei Aufsätzen nahmen sich die Autoren vor, über einige Aspekte der chinesischen Holzindustrie, die sie 1965 während einer Studienreise besichtigten, zu berichten. Der vorliegende Aufsatz berichtet kurz über den Waldbestand der Chinesischen V. R., ihre Administration, über die Erzeugnisse der Holzindustrie, sowie über ihre Fertigungstechnologie. Weiterhin wird auf die Organisierung der Wissenschaftlichen Forschung, des Hochschulwesens, ihrer Ausstattung und Ziele hingewiesen.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRI ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1963

IPROFIL RADAUTI

PRODUCE

CANAPEA PAT „CARPAȚI" NI 668 — 64

CAMERA DE DORMIT E 818

a) Dulap

b) Pat pentru două persoane

c) Noptieră

d) Toaletă

STR. VOLOVĂȚULUI 88 — TELEFON 370

iprofil mobila iași

IAȘI STR. BUCIUM Nr. 22
TELEFON 1322 ȘI 1936

pro SCAUN CURBAT TIP „E 2"

du SCAUN CURBAT TIP „G"

ce SCAUN CURBAT TIP „K" TAPISAT

și SCAUN CURBAT „190" TAPISAT

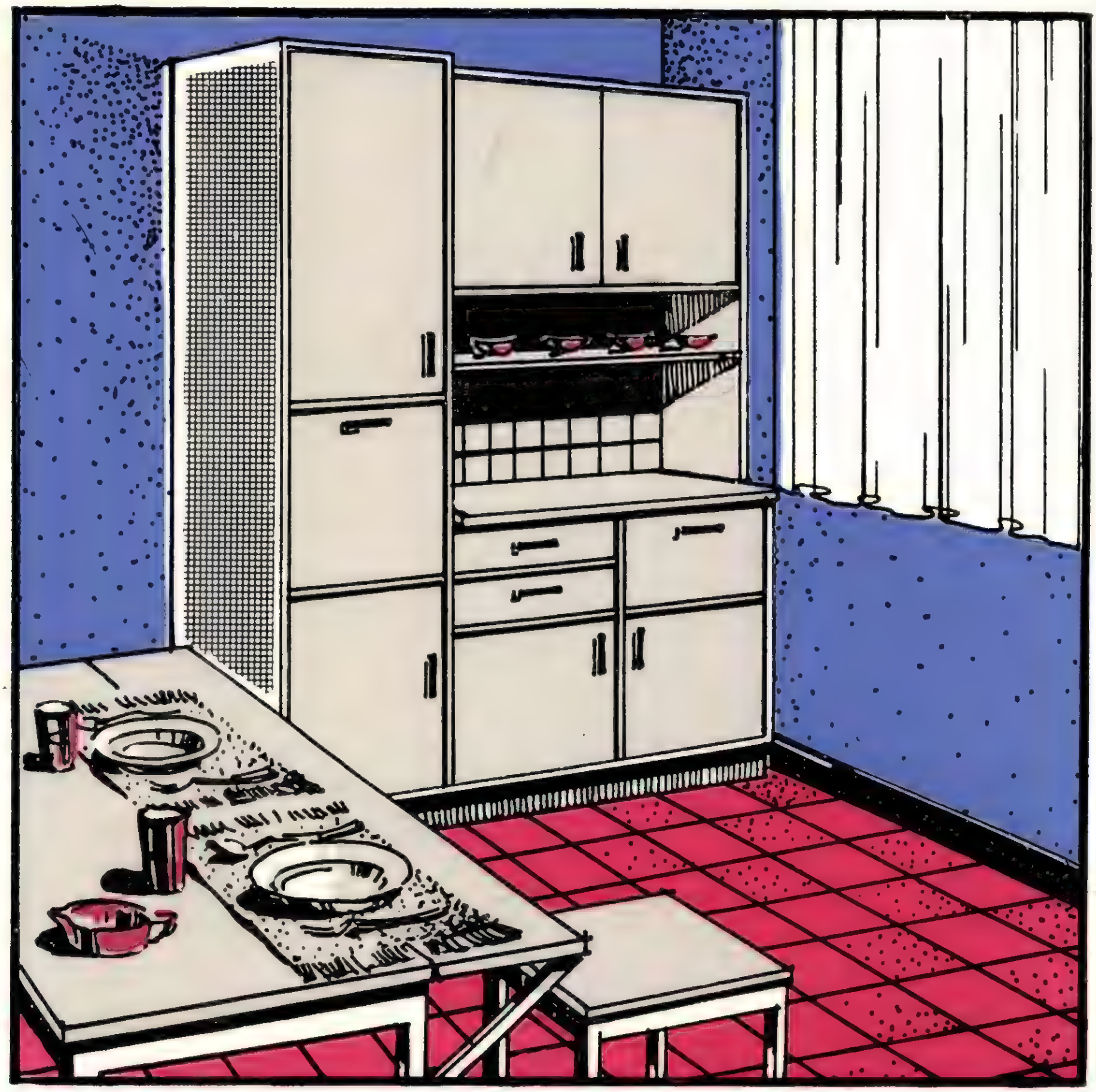
li TABURET TIP „C 2"

vrea CUIER VESTIAR

ză BUCĂTĂRIE „VICTORIA"

BUCĂTĂRIE „GHIOCEL"

GARNITURA „CLUJ"



CIL

PLĂCI AGLOMERATE TRIPLUSTRATIFICATE DIN LEMN
CHIBRITURI ÎN CUTII DE CARTON
CHERESTEA DE FAG LĂZI PENTRU INTERN ŞI EXPORT
MOBILĂ DE BUCĂTĂRIE:
Garnitura „Polar"
Garnitura „Foişor"
Garnitura „Brăila 2"
CUIERUL DE VESTIAR „POPULAR"

Complexul pentru industrializarea lemnului Brăila

BRAILA

STR. FABRICILOR Nr. 10

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" ANUL 17 * Nr. 8 * P. 289–336 * BUCUREŞTI * AUGUST 1966

41 802

I. P. I. — c. 3586

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

9

1966

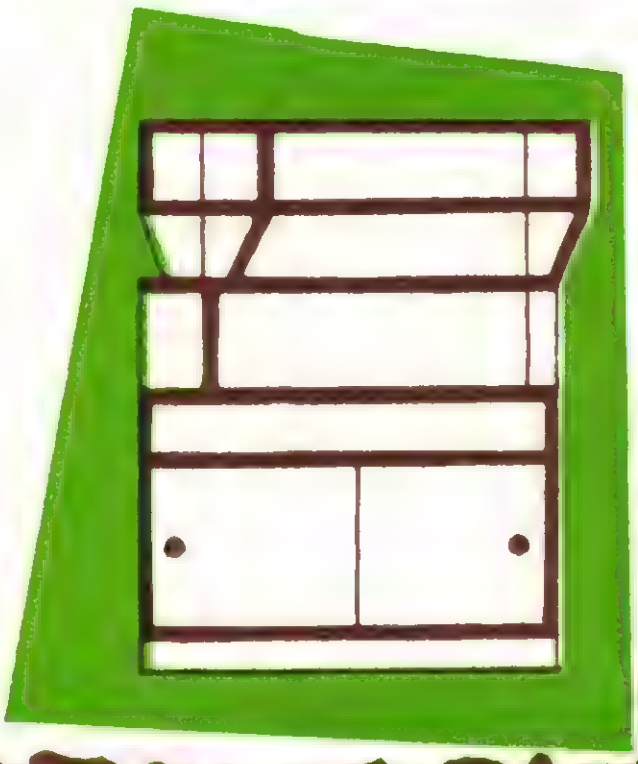
IPROFIL MOBILA

IAȘI

Str. Bucium nr. 32
Telefon 1110–1120–1348

Produce :

— Garnitura „Nicușor" compusă din : dulap cu ușă, vitrină cu sertare ; etajeră-bibliotecă ; masă de lucru cu sertare, divan cu ladă pentru o persoană ;



— Garnitura „Foișor" compusă din : dulap cu două corpuri (corp superior și corp inferior) ; masă de servit ; set de trei taburete (care se pot strînge prin suprapunere, înălțimea rămînînd aceeași).

Garniturile se vînd numai cu certificat de calitate.

CIL SUCEAVA

Suceava — Calea Unirii nr. 30 Telefon 3185, 2658

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- Camera combinată „Eforie 28"
- Biblioteca „Doina"
- Fotoliul „R 22"
- Masă televizor „Fantezia"
- Placaj pentru uz general
- Placaj pentru vapoare
- Plăci fibrolemnoase dure
- Plăci fibrolemnoase poroase
- Uși-ferestre

Relații suplimentare la serviciul desfacere între orele 7 — 15.

IPROFIL

SATU MARE

produce:

DORMITOARE
CAMERE COMBINATE

BUCĂTĂRII
SCAUNE TAPISATE

IPROFIL
RADAUTI

PRODUCE

CANAPEA PAT „CARPAȚI" NI 668 — 64

CAMERA DE DORMIT E 818

a) Dulap

b) Pat pentru două persoane

c) Noptieră

d) Toaletă

STR. VOLOVĂȚULUI 88 — TELEFON 370

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 9 SEPTEMBRIE 1966

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Șt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

CUPRINS

	Pag.
Maria Oprișan Indicatorul de calitate în fabricile de cherestea și unele măsuri pentru îmbunătățirea acestuia	337—340
N. Țăranu Construcția și proiectarea unei instalații de uscare cu radiații infraroșii	340—346
N. Georgescu Construcții din elemente prefabricate pe bază de deșeuri lemnoase	346—352
P. Drăgan Principii de determinare a parametrilor constructivi și tehnologici la mașinile de așchiat cu disc portcuțit	352—357
PENTRU TINERELE CADRE	
A. Radu și V. Benche Dinamica mecanismelor pneumatice ciclice cu piston cu dublă acțiune	357—363
NOTE	
A. Nadolo O sută de ani de la introducerea sistemului metric în România	363—365
CRONICA	366
DIN ACTIVITATEA CNIT	369
RECENZII	370
NOUTĂȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE	371
REVISTA REVISTELOR	373

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehncieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **Fabrica de mobilă Arad**

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 9 SEPTEMBRIE 1966

Indicatorul de calitate în fabricile de cherestea și unele măsuri pentru îmbunătățirea acestuia

Ing. Maria Oprișan

634.0.832.18 — — 088.9

Calitatea producției constituie un indicator important în activitatea întreprinderilor și este un factor determinant al creșterii duratei de utilizare a bunurilor de consum și al creșterii productivității muncii, asigurînd totodată satisfacerea mai devreme și mai bine a nevoilor mereu crescînde ale oamenilor muncii.

În etapa actuală de dezvoltare a economiei naționale problema asigurării unei calități superioare a produselor fabricate a devenit o preocupare de prim ordin.

Exigențele calității crescînd continuu, este necesar să se realizeze produse de consum tot mai durabile și mai atrăgătoare. În acest scop, în ultimii ani s-au realizat o serie de lucrări de îmbunătățire a tehnologiei și de reînnoire a utilajului fabricilor de cherestea existente și s-a trecut la realizarea unor fabrici noi în cadrul unităților complexe de industrializare a lemnului.

Cerințele mereu crescînde de cherestea de calități superioare atît pentru consumul intern cît și pentru export necesită o preocupare susținută pentru obținerea de produse tot mai bune, prin prelucrarea îngrijită și rațională a bușteni lor, fără a afecta randamentul cantitativ.

Indicatorul producției de cherestea arată gradul de prelucrare rațională a materiei prime lemnoase, cît și modul de întreținere și folosire a utilajelor fabricii. Desigur că indicatorul de calitate al cherestelei depinde și de calitatea bușteni lor și dimensiunile acestora și se impune ca manipularea și conservarea lor să se facă cu cea mai mare grijă pentru a evita influențele negative nejustificate asupra indicatorului de calitate.

Un factor important care influențează modul de prelucrare a bușteni lor în cherestea îl constituie și ritmicitatea producției care este condiționată la rîndul ei de o aprovizionare susținută cu bușteni. Stagnările în producție trebuie evitate, deoarece ele conduc la munca în salturi, care influențează negativ și calitatea cherestelei.

Indicatorul de calitate se calculează prin raportul între volumul sortimentelor superioare și cantitatea totală a producției folosind relația :

$$I_c = \frac{V_s}{V_t} \times 100,$$

în care :

I_c este indicatorul de calități superioare, în %;

V_s — cantitatea de cherestea de calități superioare, în m^3;

V_t — cantitatea totală de cherestea, în m^3.

În metodologia actuală se consideră ca sortimente de calitate superioară la rășinoase clasele *EA-EB-I-II* și *III*, iar la cherestea de fag clasele *A* și *B* (piese lungi, scurte, subscurte și rigle). În întreprinderile bine organizate, dinamica indicatorilor de calitate trebuie să fie progresivă, reflectînd astfel continua îmbunătățire a tehnologiei și a metodelor de muncă.

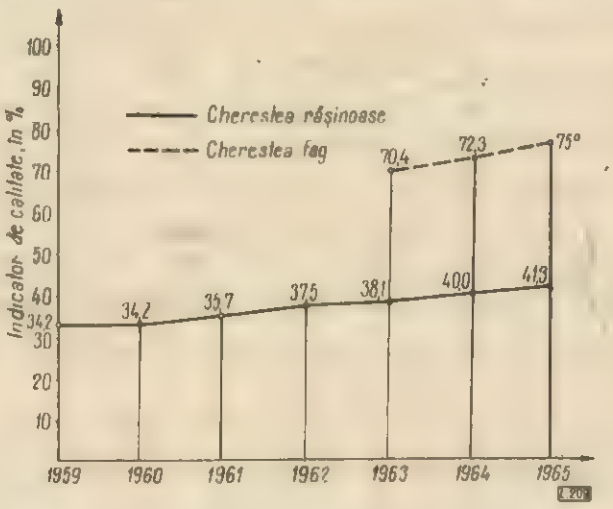


Fig. 1. Dinamica indicatorilor de calitate la cheresteaua de rășinoase în perioada 1959—1965 și fag 1963—1965 pe M.E.F.

Din rezultatele obținute în cursul perioadei 1960—1965 în sectorul de industrializare a lem-

Tabela 1

Dinamica indicatorului de calitate la cherestea în perioada 1960—1965 pe Ministerul Economiei Forestiere

	U/M	1960	1961	1962	1963	1964	1965	Total 1960—1965
a) Cherestea răşinoase								
— Indicator de calitate	%	34,2	35,7	37,5	38,1	41,0	41,3	—
— Cantităţi de cherestea sortimente superioare realizate în plus prin îmbunătăţirea indicatorului de calitate	mii m³	—	40	90	100	150	200	580
— Valori realizate în plus	mil. lei	—	12	27	30	45	60	174
b) Cherestea de fag								
— Indicator de calitate	%	—	—	—	70,4	72,3	75,0	—
— Cantităţi de cherestea sortimente superioare realizate în plus prin îmbunătăţirea indicatorului de calitate	mii m³	—	—	—	—	36	75	111
— Valori realizate în plus	mil. lei	—	—	—	—	7	15	22

nului se constată o continuă îmbunătăţire a indicatorilor de calitate la cheresteaua de răşinoase şi de fag, aşa cum se arată în tabela 1 şi diagrama din figura 1.

Analizînd această diagramă, se observă că dinamica indicatorului de calitate pe sector la cheresteaua de răşinoase a crescut de la 34,2% în anul 1960 la 41,4% în anul 1965, adică cu 7,2%, ceea ce reprezintă un spor anual de circa 200 000 m³ cherestea de calităţi superioare şi un plus la valoarea anuală a producţiei de marfă de circa 60 milioane lei. În total, în perioada 1960—1965 s-au obţinut în plus circa 580 000 m³ cherestea de răşinoase de calităţi superioare şi un plus de valoare de 174 milioane lei.

Urmărirea sistematică a indicatorului de calitate, pe sector, la cheresteaua de fag a început în anul 1963. Şi la cheresteaua de fag se constată o majorare a procentului de clase superioare de la 70,4% în 1963, la 75,0% în 1965, deci cu 4,6%, ceea ce reprezintă un plus anual de circa 75 000 m³ cherestea de calităţi superioare şi un plus la valoarea producţiei marfă de circa 15 milioane lei. În total, în perioada 1963—1965 s-au obţinut în plus în fabricile sectorului circa 111 000 m³ cherestea de fag de calităţi superioare şi un plus de valoare de 22 milioane lei.

Realizarea indicatorilor de calitate în anul 1965 pe regiuni se arată în tabela 2, din care rezultă o serie de diferenţe între rezultatele obţinute atît la cheresteaua de răşinoase cît şi la cea de fag. Diferenţele sînt remarcabile şi nu au la bază calitatea materiei prime, ci mai mult condiţiile locale de prelucrare, deoarece, de exemplu, la fabricile din DREF-Suceava în anul 1965 s-au prelucrat buşteni de răşinoase proveniţi în majoritate din doborîturi de vînt şi s-a obţinut un indicator de calitate foarte bun, în timp ce DREF-Hunedoara şi Iaşi, care au asigurată aprovizionarea cu buşteni de fag de bună calitate din producţie prie au realizat indicatori mult mai mici decît media sectorului.

Analizînd cîteva întreprinderi reprezentative din sector se constată că unele reuşesc să depăşească simţitor nivelul mediu al indicatorului de calitate pe sector, obţinînd prin aceasta bune rezultate economice, care le situează în rîndul întreprinderilor fruntaşe.

Astfel, în fabricile de cherestea de răşinoase din Vatra Dornei, Putna, Pojorîta, Topliţa, Vişeu s-au realizat în anul 1965 indicatori de calitate care depăşesc cu 2—4% indicatorul mediu al sectorului.

Fabricile noi de cherestea de răşinoase din CIL-Piteşti şi CIL-Comăneşti au atins după primul an de funcţionare nivelul mediul al fabricilor din sectorul DGSEIL.

La cheresteaua de fag se remarcă rezultatele bune obţinute de fabrica din CIL-Piteşti care, în anul 1965, a realizat un indicator de cali-

Tabela 2

Realizarea indicatorilor de calitate la cherestea în anul 1965 în sectorul de industrializare a lemnului

Nr. crt.	Regiunea	Indicatori de calitate la cherestea de:	
		răşinoase, %	fag, %
1	Argeş	40,0	76,9
2	Bacău	41,9	71,0
3	Banat	34,4	75,2
4	Braşov	41,5	71,4
5	Cluj	40,2	76,7
6	Crişana	—	—
7	Galaţi	40,4	—
8	Hunedoara	36,2	69,8
9	Iaşi	—	65,0
10	Maramureş	39,6	74,4
11	Mureş Autonomă Maghiară	43,1	73,6
12	Oltenia	42,3	70,1
13	Ploieşti	40,1	72,5
14	Suceava	41,7	72,0
	Total DGSEIL	41,4%	73,4%

tate cu 2,7% mai mare decît cel mediu pe sector. La acest rezultat a contribuit și utilizarea ferăstraielor panglică, care permit debitarea piesă cu piesă în raport cu zonele de calitate ale fiecărui buștean.

Fabricile Băbeni, Stîlpeni și Tg. Secuiesc obțin în mod susținut indicatori de calitate cu 1—4% mai mari decît nivelul mediu al sectorului. În schimb, unele fabrici importante din sector, ca cele din Mîneciu și din Orașul Gh. Gheorghiu-Dej, au realizat în cursul anului 1965 un indicator de calitate al cherestelei de fag sub media sectorului.

La cheresteaua de fag trebuie să se aibă în vedere ca în cadrul indicatorului de calitate proporția cherestelei mai lungă de 1,80 m să fie maximă, pentru a putea obține și prețul mediu de vînzare maxim. Pe această linie se remarcă de asemenea rezultatul bun al fabricii de cherestea de fag la CIL-Pitești, care a obținut în anul 1965 o proporție de 68,6% cherestea în lungimi mai mari de 1,80 m.

Rezultate bune au obținut și DREF-Banat și DREF-Cluj, care au realizat în anul 1965 o proporție de peste 55% cherestea mai lungă de 1,80 m, în timp ce DREF-Bacău, DREF-Iași și DREF-Crișana au realizat o proporție sub 43%.

Creșterea proporției de cherestea lungă reprezintă o importantă îmbunătățire a indicatorului de calitate și ea se poate realiza fără greutăți dacă se urmărește cu atenție modul de prelucrare a cherestelei în circulare și pendule. Trebuie avut în vedere că prelucrarea adîncă a cherestelei conduce la un procent mare de calități superioare însă cu lungimi mici, ceea ce face să scadă valoarea totală a cherestelei rezultate, respectiv randamentul economic și acest lucru trebuie evitat. La stabilirea adîncimii de prelucrare intervine modul de conducere a producției și priceperea muncitorilor — desenatori, circulariști și pendulariști — care trebuie să știe să includă în piesele de dimensiuni mari defectele admise de STAS-uri și de alte condiții tehnice de calitate.

Realizarea unui bun indicator de calitate se reflectă concret prin ponderea mare a cherestelei dirijate la export. Astfel, fabrici ca, de exemplu, cele din Băbeni, Stîlpeni, Tg. Secuiesc, care realizează un bun indicator de calitate la cheresteaua de fag, au realizat în anul 1965 și o proporție mare de cherestea pentru export și anume de 42—45% deci cu 5—7% în plus față de nivelul mediu al sectorului.

La cheresteaua de rășinoase, fabrici ca Vatra Dornei, Pojorîta, Putna, Toplița au realizat în anul 1965 o proporție de 59—60% cherestea valorificată la export și anume cu 3—6% mai mare decît proporția medie realizată în sector.

Se menționează că unele întreprinderi nu au folosit toate posibilitățile de care dispun pentru realizarea unui indicator optim de calitate și s-au limitat la atingerea nivelului planificat.

În fabricile de cherestea din CIL-uri, proporția cherestelei realizată pentru export nu este concludentă, deoarece acestea furnizează cantități importante de cherestea de calități superioare de rășinoase și de fag pentru acoperirea consumului propriu din fabricile de binale și mobilă din cadrul CIL.

Față de importantele influențe pozitive pe care indicatorul de calitate le poate aduce activității economice a întreprinderilor, se impune ca exemplul fabricilor fruntașe să fie urmat de cît mai multe fabrici de cherestea.

Ținînd seama că pe piața externă cheresteaua de calități superioare găsește un debușeu sigur, influența îmbunătățirii indicatorului de calitate prezintă mare importanță atît pentru economia forestieră cît și pentru economia generală a țării.

★

Din cele de mai sus se poate trage concluzia că pentru îmbunătățirea calității cherestelei este nevoie de contribuția atentă a tuturor lucrătorilor sectorului, că pentru realizarea obiectivului trebuie să se țină seamă de toți factorii care condiționează indicatorii de calitate și că trebuie să se asigure aplicarea, în fabricile de cherestea, a măsurilor tehnice și organizatorice necesare, dintre care se menționează următoarele :

— manipularea corespunzătoare a bușteni-lor de fag și de rășinoase ;

— organizarea depozitelor în condiții tehnice care să asigure conservarea calității bușteni-lor;

— utilizarea instalațiilor de stropire pentru conservarea bușteni-lor de fag în sezonul călduros ;

— utilizarea instalațiilor de spălare a bușteni-lor atît în fabricile de rășinoase cît și în cele de foioase (coliere sau bazine de spălare, în raport cu posibilitățile fiecărei fabrici) ; prin utilizarea instalațiilor de spălare în perioada de iarnă se realizează o dezgheță-re parțială a bușteni-lor, contribuind la ușurarea debitării și evitarea uzurii premature a pînzelor tăietoare ;

— întreținerea în perfectă stare de funcționare a utilajului și a instalațiilor fabricii ;

— întreținerea, ascuțirea și montarea corectă a sculelor tăietoare ;

— realizarea unei debitări corecte, care să asigure forma geometrică și dimensiunile piese-lor, în limitele admise de STAS și alte condiții tehnice speciale, fără brac tehnic ;

— utilizarea optimă a zonelor calitative ale bușteni-lor, în special la fag, prin alegerea unor modele juste de debitare și stabilirea unui

grad de prelucrare în adîncime (la fag), care să conducă la realizarea factorului de calitate și a randamentului economic maxim ;

— îmbunătățirea continuă a tehnologiei și a metodelor de muncă prin introducerea celor utilizate cu succes în fabricile fruntașe ;

— respectarea regulilor tehnice pentru aburirea cherestelei de fag ;

— organizarea rampei de sortare a cherestelei astfel încît sortarea și stivuirea să se realizeze în cel mult 48 ore de la debitare în perioada de iarnă și 24 ore vara ;

— organizarea depozitului de cherestea în vederea asigurării condițiilor optime de conservare (teren uscat, rampe de stivuire corespunzătoare, stivuire corectă, acoperire eficace din panouri sau depozitarea sub șoproane, utilizarea mijloacelor de combatere a crăpăturilor la capete (scoabe, plăcuțe ondulate, aracet, parafină etc.) ;

— una dintre măsurile esențiale este aceea de a se asigura ridicarea continuă a calificării muncitorilor pentru a utiliza rațional și eficient mijloacele de producție, chezășia obținerii unor rezultate mai bune în ceea ce privește calitatea producției ;

— îmbunătățirea activității organelor CTC în scopul asigurării unui control eficace, cu caracter preventiv în toate secțiile fabricii.

Cunoașterea temeinică a utilajelor și a tehnologiei de fabricație, și în mod special a materialului lemnos, de cei ce lucrează direct în producție, va permite prelucrarea rațională a acestuia și deci obținerea îmbunătățirii simțitoare a calității cherestelei.

J 13297/67
LEFORDUVA

Construcția și proiectarea unei instalații de uscare cu radiații infraroșii

Ing. N. Țăranu

634.0.847.5

Radiațiile infraroșii constituie un mijloc superior de întrebuințare a energiei electrice pentru uscarea diferitelor materiale fiind larg utilizate în cele mai diverse ramuri ale producției, în industria încălțămintei, alimentară, chimico-farmaceutică, de mașini, textilă, a cauciucului etc.

În industria lemnului, în care utilizarea încălzirii cu radiații infraroșii este în curs de dezvoltare, se pune problema domeniilor de aplicabilitate a acestui sistem, dat fiind că materialul lemnos are proprietăți speciale și se comportă față de razele infraroșii complet diferit decît alte corpuri (metale, textile, ceramice, pulberi etc.).

Cea mai importantă întrebuințare a radiațiilor infraroșii în industria lemnului o constituie uscarea lacurilor și a vopselelor aplicate pe suprafețele materialelor lemnoase. În ultimul timp însă se dezvoltă din ce în ce mai mult folosirea acestei metode pentru preuscarea suprafețelor lemnoase înainte de acoperirea cu lacuri și vopsele, pentru a evita efectele dăunătoare pe care ar putea să le aibă umezeala provenită din lemn asupra uscării stratului de lac sau vopsea și asupra aderenței acestuia.

1. Noțiuni teoretice

Radiațiile infraroșii aparțin spectrului electromagnetic ultraroșu cu lungimi de undă de 0,72—400 μ și anume banda de unde scurte între 0,72 și 20 μ.

Aceste raze, care au proprietatea de a se transforma în energie calorică atunci cînd sînt absorbite de către un corp, se folosesc în industrie, cu eficacitate maximă, în limitele lungimilor de undă de 0,75—8 μ.

Permeabilitatea lemnului și a peliculelor de lac este diferită pentru razele infraroșii cu diferite lungimi de undă. Ea este mai mică în domeniul lungimilor de undă de 5—6 μ, emisia elementelor de încălzire avînd o temperatură de 200—350°C, și mare pentru lungimea de undă de 4 μ, pentru care emisia elementelor de căldură dă o temperatură de circa 500°C. Pentru aceste lungimi de undă, peliculele de lacuri cu grosimea de 20—80 μ au o permeabilitate de peste 50% în raport cu fluxul razelor incidente.

Practic, pentru încălzire și uscare se folosesc radiații cu temperatura de încălzire de 350—600°C și becuri cu incandescență avînd temperatura de 2 500°C, ceea ce corespunde

maximumului de emisie în domeniul lungimilor de undă de 1 pînă la 6 μ.

Pentru procesele de uscare se utilizează două feluri de emițătoare infraroșii :

a) lămpi cu radiații infraroșii scurte (sau lămpi cu radiații infraroșii luminoase), cu emisiunea maximă la lungimi de undă de 1,0—1,4 μ, numite și „radianți luminoși" ; se confecționează de obicei sub forma unor becuri electrice de 100, 250, 375, 500 și 1 000 W, cele mai utilizate fiind cele de 250 W, la 110—125 V, cu un filament de wolfram încălzit la 1 500°C ;

— radianții metalici sau ceramici, care utilizează energie electrică sau gaze combustibile și emit un spectru obscur, numiți „radianți obscuri". Din această categorie fac parte ;

— tuburile metalice încălzite în interior cu o rezistență electrică sau încălzire cu gaze ;

— tuburile ceramice încălzite electric, cu rezistențe îngropate într-o masă refractară ;

— radianți cu arzătoare cu gaze fără flacără (așa-numita ardere catalitică).

2. Fizica încălzirii peliculelor de lacuri și vopsele cu radiații infraroșii

Uscarea peliculelor prin iradiere se bazează pe schimburile de energie radiantă, care au loc între corpurile cu temperaturi mai mari decît O°K. În practică însă, sursa transmite obiectului energie sub formă de radiații termice, a căror absorbție depinde de indicii termici ai materialului. Dintre aceste radiații, cele infraroșii sînt un mijloc eficient de uscare a suprafețelor.

Aceste radiații provoacă o ridicare a temperaturii peliculelor aplicate pe lemn mai mare decît pe metale, fapt pentru care își

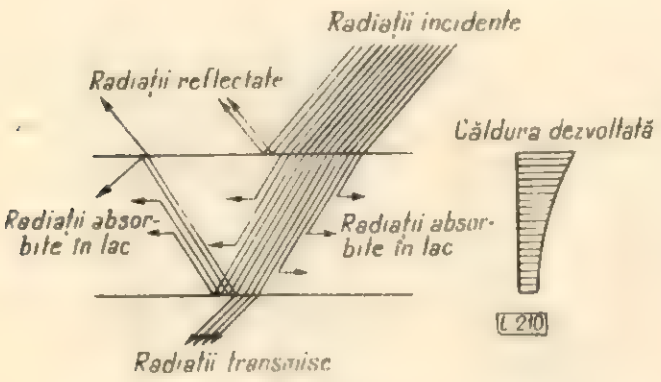


Fig. 1. Schema transmisiei radiațiilor printr-un strat de lac cu factor de absorbție mic.

găsesc un cîmp de aplicare deosebit în industria lemnului.

Procesul de uscare cu radiații decurge cu totul altfel decît în cazul convecției, la care căldura se transmite numai suprafeței lăcuite, deoarece aerul cald nu poate pătrunde în masa stratului de lac, iar căldura se transmite în acesta numai prin conductibilitatea termică a materialului. Ca urmare a gradientului de temperatură creat, stratul de lac începe să se „întărească" de la suprafață spre interior. În felul acesta, pe suprafața liberă se produce o peliculă întărită (crustă), care împiedică apoi ieșirea solventului din interiorul stratului de lac.

În cazul radiațiilor însă, o parte din radiațiile incidente pe suprafața stratului de lac pătrund în masa acestuia (fig. 1). Datorită grosimii reduse a stratului de lac, o bună parte din radiații străbat stratul și ajung la suport. În masa stratului, partea absorbită a radiațiilor se transformă în căldură pe măsură ce se absoarbe. Prin urmare, la încălzirea prin radiații căldura „se naște" în interiorul stratului iradiat. Prin aceasta se produce o încălzire mai uniformă și mai rapidă în întreaga masă a stratului de lac. Procesul poate să fie astfel condus, încît printr-o absorbție puternică a suportului, partea interioară a stratului de lac (dinspre suport) să se încălzească mai repede și mai puternic decît cea exterioară. În acest fel, procesul de uscare se face din interior spre exterior și solventul poate părăsi stratul de lac fără pericol de formare a bășicilor și crăpăturilor ce intervin în cazul uscării accelerate prin convecție.

Diferitele materiale tratate cu radiații infraroșii, în condiții identice, ajung însă la temperaturi foarte diferite, determinate în primul rînd de factorul de absorbție.

3. Construcția instalației proiectate de uscare cu radiații infraroșii

Instalația de uscare cu radiații infraroșii a fost proiectată și realizată în cadrul Catedrei de prelucrare mecanică a lemnului (Facultatea de

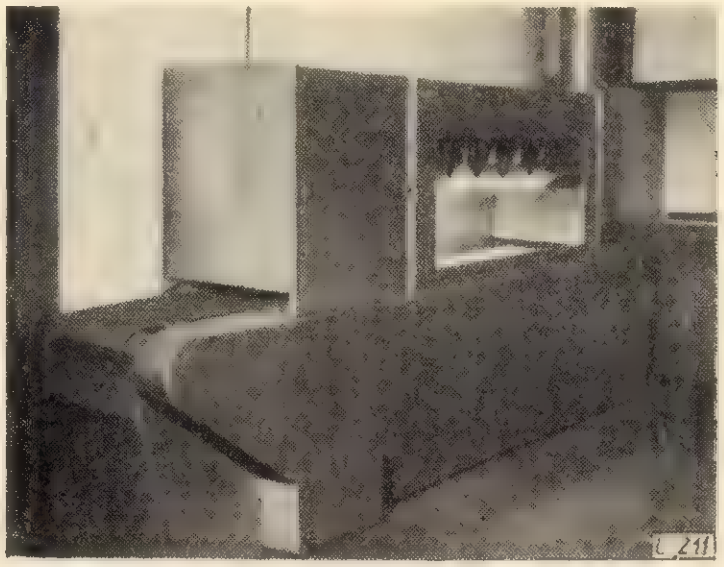


Fig. 2. Instalație de uscare cu radiații infraroșii.

industrializare a lemnului) din Institutul politehnic Brașov. Este o construcție metalică sub formă de tunel (fig. 2), destinată pentru preîncălzirea și uscarea unor panouri de dimen-

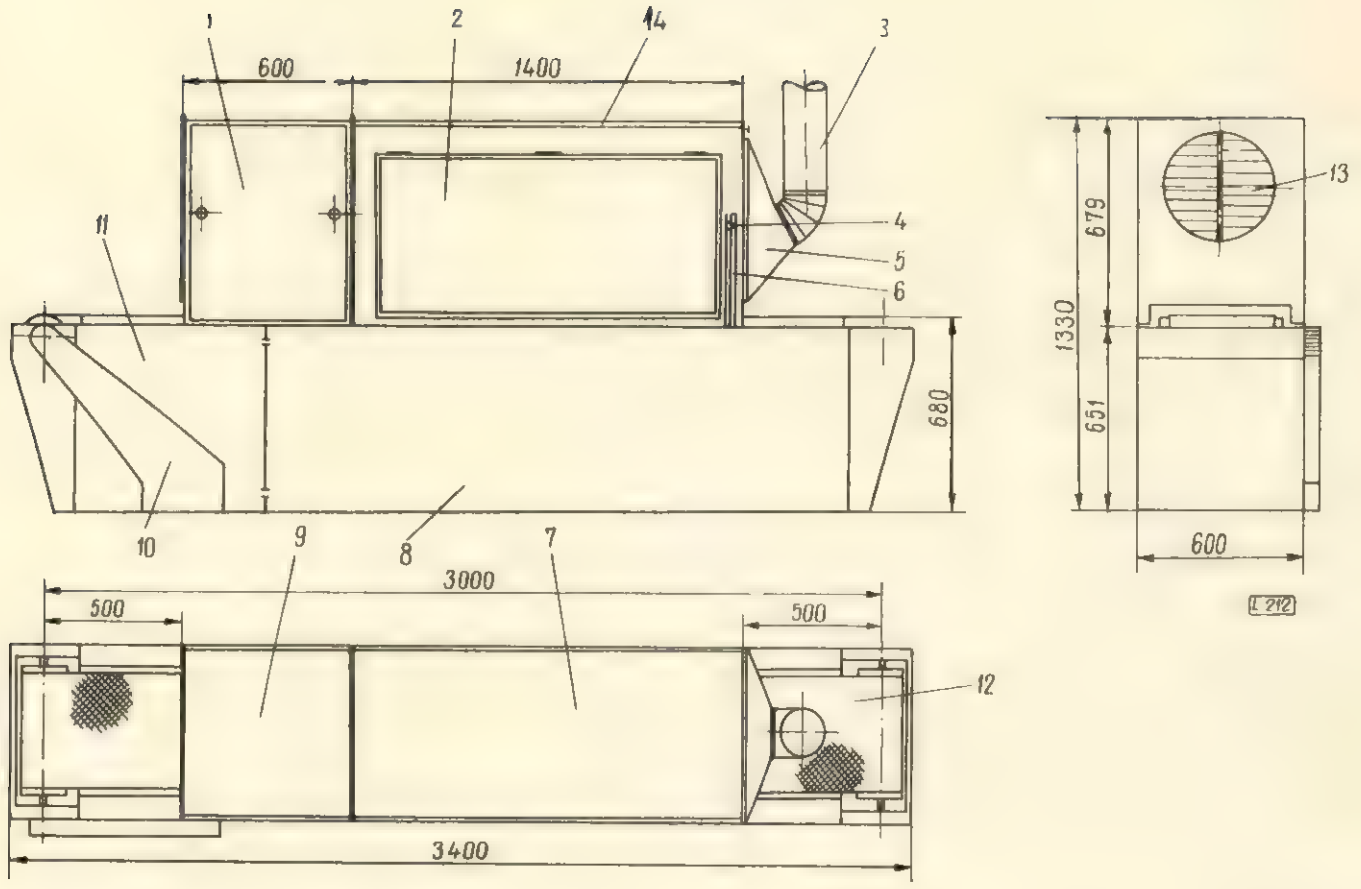


Fig. 3. Instalaţie de uscare cu radiaţii infraroşii :

1 —uşă de vizitare ; *2* — geam ; *3* — conductă de exhaustare ; *4* — riglă gradată ; *5* — confuzor ; *6* — indicator ; *7* — corp superior pentru uscare ; *8* — corp inferior suport ; *9* — corp superior pentru răcire ; *10* — apărătoare ; *11* — uşă de vizitare ; *12* — bandă transportoare ; *13* — gură de absorbţie aer ; *14* — capac de vizitare.

siuni mici (35x35 cm) în orele de lucrări practice de la disciplina de „Tehnologia fabricării mobilei".

Forma şi dimensiunile de gabarit ale acestei instalaţii sînt arătate în fig. 3. Ea este compusă din două părţi principale : scheletul de rezistenţă şi tunelul de uscare.

Scheletul de rezistenţă este partea din instalaţie care susţine tunelul de uscare şi instalaţia de transport. Este construit din fier cornier (40x40 mm) (fig. 4) şi este format din patru lonjeroane orizontale, zece montanţi verticali şi zece traverse orizontale, rigidizate între ele prin sudură.

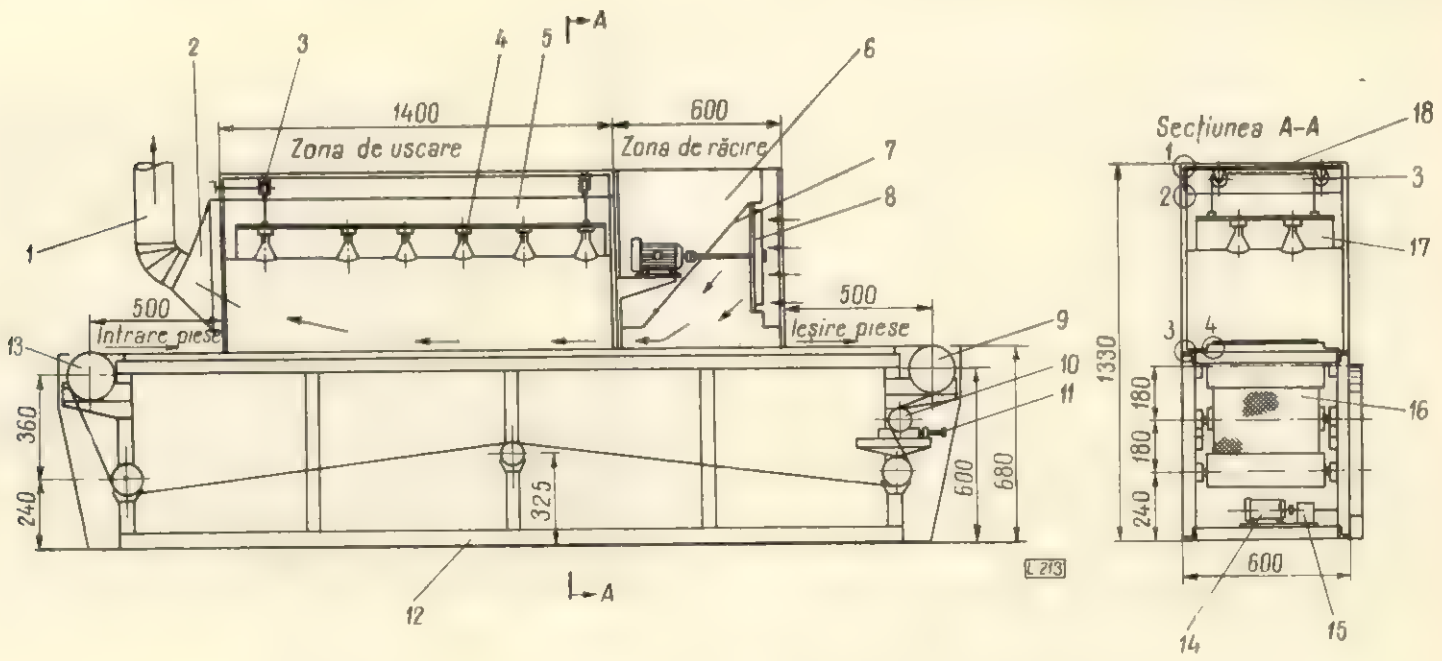


Fig. 4. Secţiuni prin instalaţia de uscare cu radiaţii infraroşii :

1 — conductă de exhaustare ; *2* — confuzor ; *3* — dispozitiv pentru ridicarea şi coborîrea panoului radiant ; *4* — radiant infraroşii ; *5* — tunel de uscare ; *6* — tunel de răcire ; *7* — deflector ; *8* — ventilator axial ; *9* — tambur de antrenare a benzii transportoare ; *10* — rolă de întindere ; *11* — dispozitiv de deplasare a rolei *10* ; *12* — schelet suport ; *13* — tambur de conducere ; *14* — motor electric de antrenare ; *15* — reductor ; *16* bandă transportoare ; *17* — panou radiant infraroşii ; *18* — capac de vizitare.

Tunelul de uscare are lungimea de 2 000 mm și este fixat pe scheletul de rezistență cu ajutorul șuruburilor. El este format din două zone : zona de uscare și zona de răcire.

a) Zona de uscare are lungimea de 1,4 m, fiind o construcție metalică, făcută dintr-un schelet din profil cornier 125x25x25 mm, cu pereții din tablă zincată în exterior și tablă de aluminiu în interior, între ele avînd azbest de 4 mm grosime pentru izolare (fig. 5).

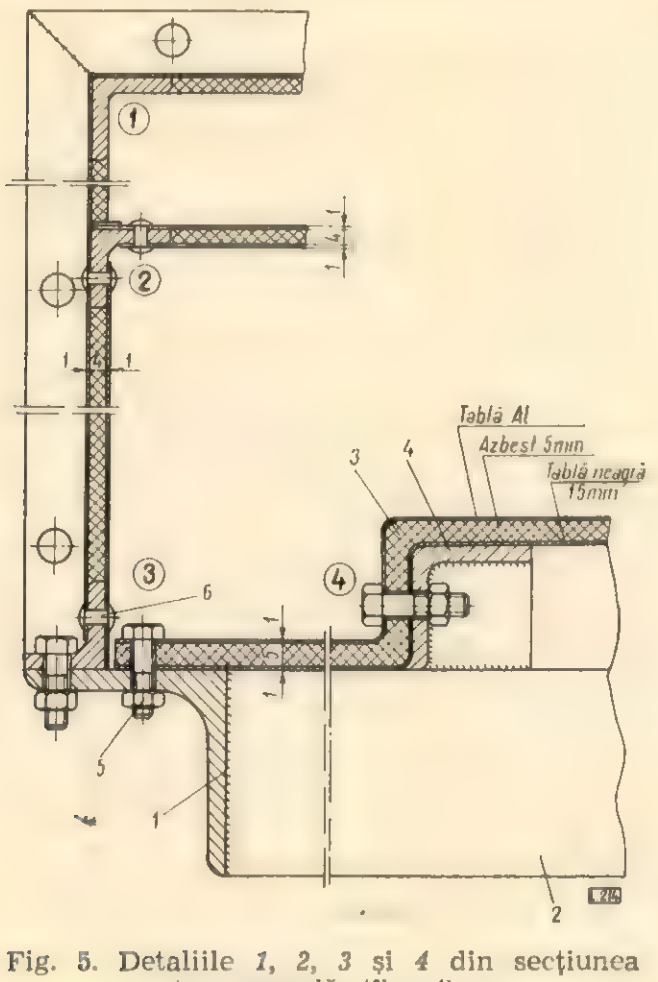


Fig. 5. Detaliile *1*, *2*, *3* și *4* din secțiunea transversală (fig. 4) :
1 — lonjeron ; *2* — traversă orizontală ; *3* — suport pentru bandă transportoare ; *4* — element pentru fixarea suportului benzii ; *5* — șurub ; *6* — nit.

În această zonă se află panoul radiant *17* (fig. 4), pe care sînt montate un număr de 12 lămpi infraroșii (fig. 6) de 250W [4], dispuse în două rînduri. Panoul se poate ridica și coborî

Fig. 6. Panou radiant.

pe înălțime cu ajutorul unui mecanism cu role și cablu [3] (fig. 4), prin intermediul unei roți de mînă. Pe peretele lateral este montat confuzorul *5* de care se leagă conducta de exhaustare *3* a aerului și a vaporilor rezultați din uscare. Ventilatorul de exhaustare este centrifugal, cu un debit de 50 m^3/ha.

b) Zona de răcire are lungimea de 0,6 m și este prevăzută cu un ventilator axial 8 (fig. 4), care are rolul de a reduce temperatura pieselor uscate.

4. Funcționarea instalației

Funcționarea instalației de uscare cu radiații infraroșii este destul de pretențioasă, astfel că pentru evitarea eventualelor accidente sau deteriorări ale sale sînt necesare o serie de precauții. De aceea, pentru punerea în funcțiune a instalației se procedează în felul următor :

— se pune în funcțiune sistemul de transport al pieselor, adică banda transportoare ;

— se pune în funcțiune sistemul de ventilație al vaporilor degajați ;

— se pune în funcțiune sistemul de ventilație al răcirii pieselor ;

— se pun în funcțiune, pe rînd, circuitele electrice ale panoului radiant.

Schema circulației aerului se vede în figura 4.

5. Noțiuni de proiectare a instalației cu radiații infraroșii

Pentru proiectarea instalațiilor de uscare cu radiații infraroșii nu există o metodă general valabilă, ci ea se poate face pe bază de calcul, în comparație cu instalații existente și experimentări. Această instalație s-a proiectat prin calcule sumare și prin comparație cu instalații existente.

a) Caracterizarea instalației și calculul termic sumar :

Procesul de transmitere a căldurii decurge continuu atît timp cît izvoarele de radiații sînt în funcțiune. Temperatura corpului tinde către o valoare limită (maximă), care depinde de trei factori :

— valoarea radiației, care caracterizează cantitativ energia utilă necesară pentru încălzirea corpului iradiat și reprezintă densitatea de putere pe unitatea de suprafață (W/cm^2). Prin compararea cu instalații de uscare cu radiații infraroșii existente, s-a adoptat o iradiație de 0,56W/cm^2 ;

— factorul de absorbție depinde de felul materialului supus uscării și determină temperatura la care ajunge corpul, deoarece încălzirea cu radiații infraroșii se bazează pe absorbția radiațiilor de către corpurile expuse lor ;

— temperatura mediului înconjurător are o influență hotărîtoare asupra încălzirii cu radiații infraroșii, deoarece de ea depinde mărimea

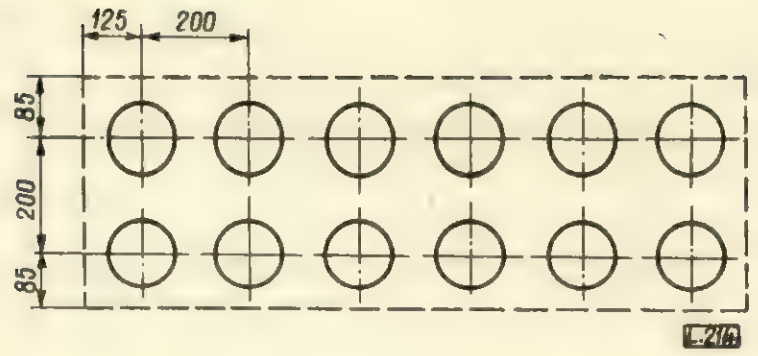


Fig. 7. Așezarea lămpilor infraroșii în panoul radiant.

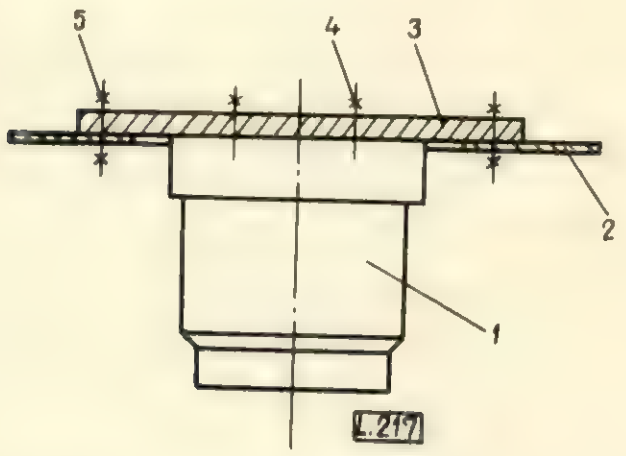


Fig. 8. Modul de fixare a duliilor pe panoul radiant :

1 — dulie ; *2* — suport dulie ; *3* — placă izolatoare ; *4, 5* — șuruburi de fixare.

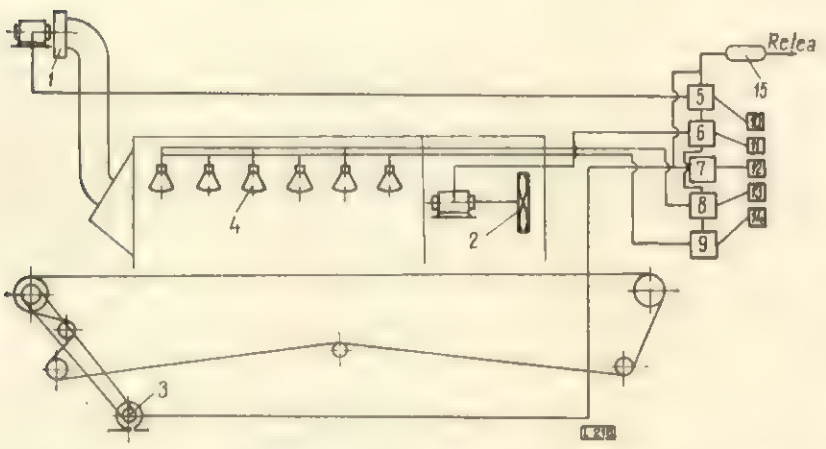


Fig. 9. Schema instalației electrice a instalației de uscare cu radiații infraroșii :

1 — ventilator pentru exhaustare ; *2* — ventilator de răcire ; *3* — motor de antrenare a benzii ; *4* — lămpi infraroșii ; *5* — întrerupător automat pentru ventilatorul de exhaustare ; *6* — întrerupător automat pentru ventilatorul de răcire ; *7* — întrerupătorul automat pentru motorul de antrenare a benzii ; *8, 9* — întrerupător automat pentru circuitele lămpilor ; *10, 11, 12, 13, 14* — butoane de cuplare ; *15* — siguranță fuzibilă.

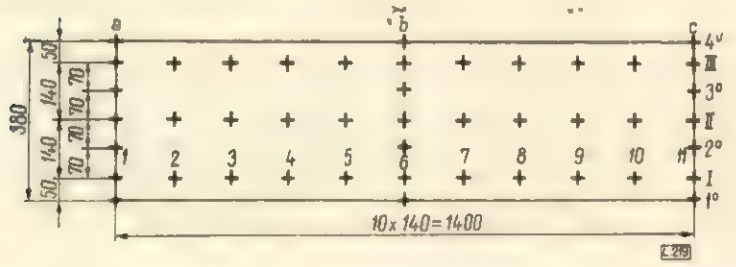


Fig. 10. Locurile de măsurare a temperaturii radiațiilor lămpilor infraroșii pe bandă transportoare, din zona de uscare a instalației.

pierderilor de căldură ale corpului iradiat ; s-a considerat egală cu ~ 20° C.

Temperatura limită, caracterizată prin cei trei factori de mai sus, se atinge cînd se stabilește un regim staționar, adică din momentul în care pierderile corpului încălzit prin radiații devin egale cu căldura produsă prin absorbția radiațiilor de către corpul iradiat.

Temperatura limită s-a calculat cu formula :

$$T_{max} = T_a + \frac{k \cdot a}{b \cdot \lambda} I$$

unde :

T_a este temperatura mediului ambiant ;

k — factor de trecere de la unitatea de energie radiantă la unitatea de căldură ;

a — factor de absorbție al suprafeței ;

b — raportul dintre suprafața de contact cu mediul ambiant și cea iradiată ;

λ — factor de pierderi ;

I — iradiația, W/cm^2.

Corpul iradiat, în condiții date, nu poate fi ridicat la o temperatură mai mare decît această temperatură limită, indiferent de durata de expunere la radiații. Temperatura limită poate fi schimbată, respectiv depășită, numai prin modificarea unuia (sau mai multora) dintre factorii care o determină.

La instalația realizată, pentru o distanță de 30 cm de la panou s-a obținut o temperatură maximă de 71°C.

b) Construcția panoului :

Lămpile infraroșii sînt așezate fix pe un panou, iar materialul se mișcă în fața acestuia pe o bandă transportoare.

Iradiația uniformă se realizează dacă între h și d există relația :

$$h = c \cdot d$$

unde :

c este constanta care depinde de construcția lămpii ;

d — distanța dintre lămpi.

În cadrul panoului, lămpile infraroșii sînt așezate în pătrat (fig. 7), distanța dintre ele fiind de 20 mm.

Lămpile s-au fixat în dulii de porțelan, în modul cum este arătat în figura 8. Soclurile se răcesc prin ventilație.

c) Sistemul de mișcare :

În orice instalație de încălzire sau uscare cu radiații infraroșii este necesar să existe un sistem oarecare de aducere a materialului în fața panoului radiant.

S-a adoptat un sistem de mișcare continuu, format dintr-o bandă din plasă de sîrmă fără sfîrșit, care poate avea patru viteze de avans : 0,26 m/min, 0,175 m/min, 0,150 m/min, 0,117 m/min, corespunzătoare unor durate de uscare, în tunel, de 6, 8, 10 și 12 minute.

d) Alimentarea cu energie electrică :

Pentru siguranța funcționării, alimentarea cu energie electrică a instalației s-a împărțit pe

circuite, fiecare circuit fiind prevăzut cu un întrerupător automat.

Instalația electrică cuprinde circuite pentru alimentarea lămpilor, antrenarea benzii transportoare, antrenarea ventilatorului de exhaustare și a celui de răcire (fig. 9).

Puterea totală necesară este :

$$P = nW + P_b + P_{ve} + P_v$$

unde :

n este numărul lămpilor în instalație ;

w — puterea unei lămpi ;

P_b — puterea necesară pentru antrenarea benzii ;

P_{ve} — puterea necesară pentru antrenarea ventilatorului de exhaustare a solvenților ;

P_v — puterea ventilatorului de răcire.

Puterea totală instalată a uscătoriei este de 8 kW.

Instalația se pune sub tensiune cu ajutorul întrerupătorului *10* al ventilatorului de exhaustare (fig. 9) și numai după aceea se pot pune în funcțiune ventilatorul de răcire *2* cu ajutorul întrerupătorului *11* și circuitele L_1 și L_2, ale lămpilor infraroșii, cu ajutorul întrerupătoarelor *13* și *14*. Banda transportoare se poate pune în funcțiune independent de restul circuitelor, pentru a se putea opri și în timpul cît instalația este sub tensiune, în cazurile cînd durata de uscare trebuie să depășească 12 minute.

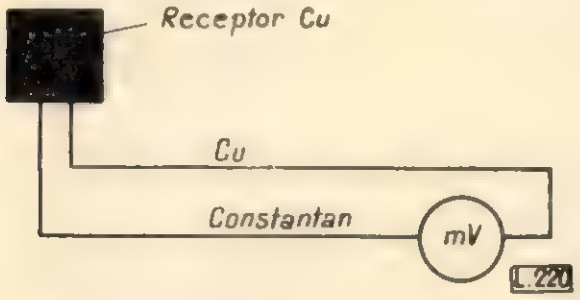


Fig. 11. Termocuplul folosit pentru măsurarea temperaturii.

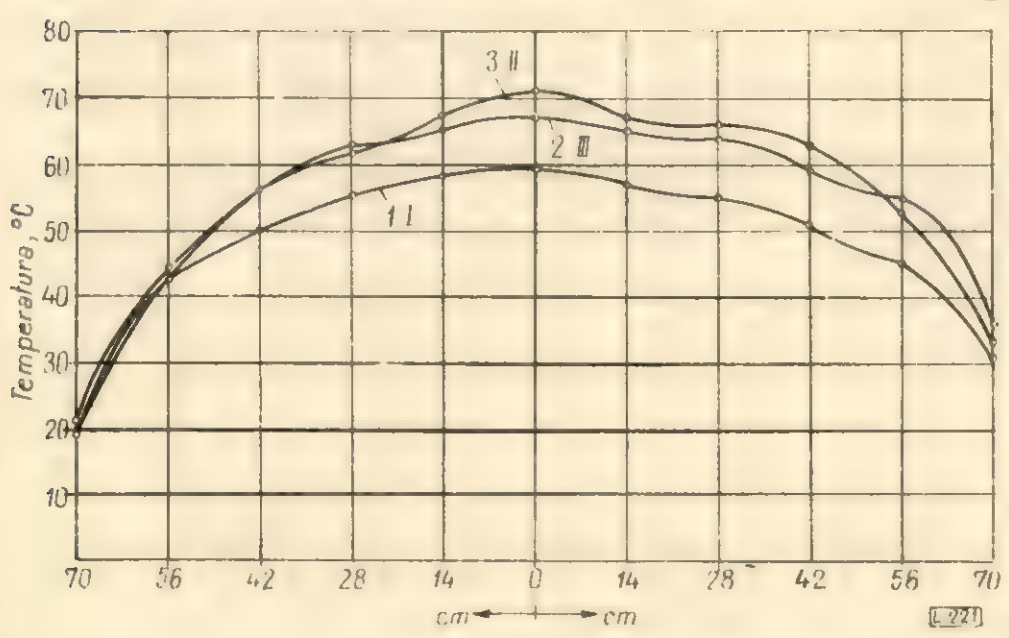


Fig. 12. Curbele de temperatură în diferite secțiuni longitudinale ale cîmpului încălzit de lămpile infraroșii la nivelul benzii transportoare :

1 — secțiunea mijlocie II ; *2* — secțiunea marginală I (interioară) ; *3* — secțiunea marginală III (exterioară).

Tabela 1

Simbol	Temperatura (°C) în punctele (vezi fig. 10)										
	1 (a)	2	3	4	5	6 (b)	7	8	9	10	11 (c)
1°	15	—	—	—	—	47	—	—	—	—	23
I	19	43	56	63	65	67	65	64	59	55	31
2°	20	—	—	—	—	70	—	—	—	—	32
II	21	44	56	62	67	71	67	66	63	53	33
3°	19	—	—	—	—	68	—	—	—	—	31
III	18	42	50	55	58	59	57	55	51	45	30
4°	13	—	—	—	—	35	—	—	—	—	20

e) Ventilația :

Ventilația este necesară pentru îndepărtarea solvenților degajați din peliculele de lacuri și vopsele. Se face prin absorbție combinată cu insuflare, cu un ventilator centrifugal pentru absorbție și cu un ventilator axial pentru insuflare, în vederea răcirii suprafețelor (fig. 4), sensul de refulare fiind la fel cu cel de absorbție.

Debitul aerului de ventilație s-a calculat cu formula :

$$Q = 5\,\frac{G}{\gamma}$$

unde :

Q este debitul de aer necesar, în m^3/h ;

G — greutatea solventului evaporat, în g ;

γ — concentrația limită inferioară de inflamare (explozie) a amestecului solvent-aer, în g/m^3.

Greutatea solventului evaporat s-a calculat cu formula :

unde :

$$G = n.a.k.g.$$

G este cantitatea de solvent evaporată, în g/h ;

n — numărul de piese tratate pe oră ;

a — aria suprafeței vopsite a piesei în m^2 ;

k — proporția de solvent în vopsea sau lac ;

g — greutatea vopselei sau a lacului aplicată pe metrul pătrat de suprafață vopsită.

S-a ales un ventilator centrifugal cu un debit de 50 m^3/h.

6. Modul de iradiere a panoului radiant

Ideal ar fi ca iradiația să fie egală în toate punctele utile ale instalației, lucru care în realitate este imposibil de obținut.

Pentru a ridica curbele de temperatură în diferitele secțiuni ale cîmpului încălzit de că-

tre panoul radiant, s-a măsurat temperatura în diferite puncte ale cîmpului, după cum se vede în figura 10.

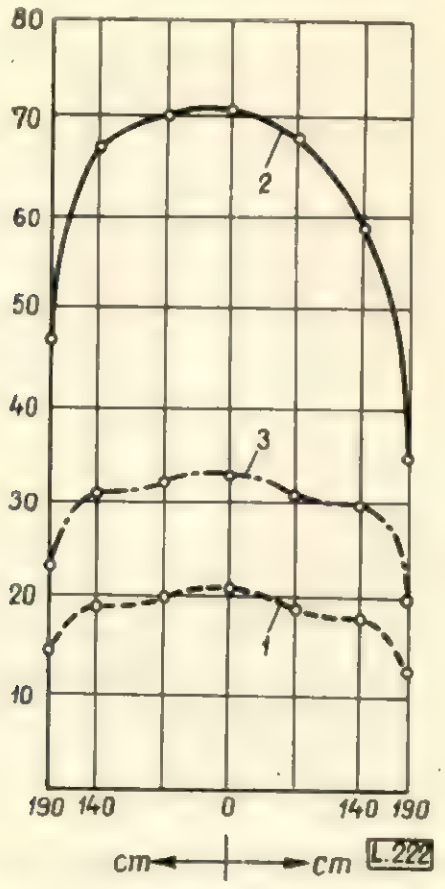


Fig. 13. Curbele de temperatură în diferite secțiuni transversale ale cîmpului încălzit de lămpile infraroșii la nivelul benzii transportoare :
1 — marginea cîmpului de lîngă ventilatorul de răcire ; 2 — secțiunea transversală medie ; 3 — marginea cîmpului de la intrarea pieselor în tunel.

Măsurătorile s-au făcut cu un termocuplu de cupru-constantan, cu capacitatea de măsurare la 250°C și citirea directă pe milivoltmetru (fig. 11). Ca receptor s-a folosit o placă de cupru avînd dimensiunile de 55x55 mm, pentru o distanță de 30 cm de la suprafața iradiată.

Rezultatele măsurătorilor sînt prezentate în tabela 1.

Curbele de temperatură în diferite secțiuni transversale și longitudinale sînt prezentate în figurile 12 și 13.

★

Prin realizarea acestei instalații de uscare cu radiații infraroșii s-a dotat laboratorul pentru „Finisarea lemnului" (din cadrul Facultății de industrializare a lemnului), obținîndu-se reducerea ciclului de finisare a suprafețelor lemnoase în cadrul lucrărilor practice cu studenții.

Ea se poate folosi de asemenea și pentru unele lucrări de cercetare științifică în domeniul uscării și încălzirii cu raze infraroșii, cum și pentru documentarea acelora care doresc să cunoască sau să proiecteze asemenea instalații.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bergman, A. și Roth, A.: ***Încălzirea și uscarea cu radiații infraroșii.*** București, Editura tehnică, 1957.

[2] Florescu, I.P.: *Tehnologia fabricării mobilei.* București, Editura didactică și pedagogică, 1963.

[3] Gheorghe, M. și Robu, C.: ***Cleiuri, lacuri și vopsele pentru industria lemnului.*** București, Editura tehnică, 1962.

[4] Przibram, Ad., Sachelarescu, V. și Lacea, N.: *Contribuții la folosirea razelor infraroșii emise de radiatoare de temperatură medie, la uscarea lemnului și a peliculelor de lac.* În : Industria Lemnului, nr. 9, 1958.

[5] Țăranu, N.: *Studiul, proiectarea și realizarea unei instalații de uscare cu radiații infraroșii.* Institutul politehnic Brașov, 1965 (manuscris).

Construcții din elemente prefabricate pe bază de deșeuri lemnoase

Ing. N. Georgescu

534.0.839.89 — — 088.3:634.0.833

1. Volumul deșeurilor

Deșeurile lemnoase sînt considerate acele materiale care rezultă inevitabil din procesul de producție al exploatării sau prelucrării lemnului și pentru a căror valorificare este necesar un proces auxiliar.

După natura lor, deșeurile provin din : rădăcini, cioate, coajă, crăci, vîrfuri subțiri, capete de bușteni, rumeguș, talaș, fibre reziduale ș.a.

În funcție de posibilitățile de utilizare, deșeurile pot fi recuperabile sau nerecuperabile și în ultimul caz devin pierderi, grupîndu-se la

Tabela 1

Felul, volumul și cantitățile de deșeuri care se valorifică anual — estimație pentru anul 1966 [1], [2]

Nr. crt.	Felul deșeurilor	Deșeuri rezultate anual (1966). Volum estimat		Din care se valorifică în 1966		
		mii m³	%	mii m³	% din col. 3	% din col. 5
1	2	3	4	5	6	7
	A. Deșeuri rezultate în exploatări forestiere					
1	Coaja de pe lemn industrial	2 100	30,3	300	14,4	8,9
2	Crăci, vîrfuri	1 800	26,1	700	39,0	20,5
3	Alte deșeuri	500	7,2	100	20,0	3,0
		4 400	63,6	1 100	25,0	32,4
	B. Deșeuri rezultate la prelucrarea lemnului					
4		1 300	18,8	1 200	92,0	35,3
5	Talaș, rumeguș, praf de lemn Fișii furnir, placaj, fibre reziduale etc.	1 200	17,6	1 100	91,0	32,3
		2 500	36,4	2 300	91,1	67,6
	Total general	6 900	100	3 400	49,5	100

un loc cu contragerea lemnului prin uscare, a pierderii în greutate a lemnului de foc etc.

Volumul de deșeuri rezultat anual (tabela 1) în unitățile M.E.F. este de circa 6,9 milioane m^3 (aproximativ 4,1 milioane tone), la care se adaugă cele provenite din fabricația celulozei, pastei mecanice (talaș, fibre reziduale), a mobilei, binalelor din industria locală și cooperație [1], [2].

Volumul deșeurilor raportat la masa lemnoasă brută exploatată anual în țara noastră (media pentru cincinalul 1966—1970) reprezintă circa 28%.

Fig. 1. Cabană din elemente tip DL (deșeuri lemnoase) (Timiș, Brașov).

Valoarea lor minimă, calculată la prețul de vînzare, socotită ca deșeu pentru foc, se ridică la circa 300 milioane lei anual.

În stadiul existent de densitate a rețelelor drumurilor forestiere (circa 5 m/ha) și la nivelul actual de utilizare pe cale industrială a deșeurilor lemnoase, anual se valorifică circa 49,5% (tabela 1) și anume sub formă de coajă pentru tanante și cizmărie, rămășițe pentru celuloză și plăci din așchii de lemn, rumeguș pentru făină de lemn sau praf de șlefuit, crăci, vîrfuri, capete de bușteni, coajă, rămășițe de la prelucrarea industrială pentru combustibil.

Eforturile pentru creșterea volumului de deșeuri recuperate și utilizate industrial sînt îndreptate în special spre :

— folosirea unui procent sporit de crăci, vîrfuri, talaș pentru industria de plăci din așchii de lemn, plăci fibrolemnoase, hidroliză, industria hîrtiei ;

— măcinarea rumegușului în făină de lemn și cărbune activ ;

— utilizarea capetelor de bușteni pentru lînă de lemn ;

— folosirea anumitor sortimente de deșeuri pentru culturi de ciuperci ;

— aglomerarea diferitelor deșeuri cu diverși lianți pentru folosirea lor în construcții.

II. Elemente din deșeuri lemnoase (DL) pentru construcții

Articolul de față se ocupă exclusiv de ultima categorie, prezentînd rezultatele obținute în urma construcției unei cabane experimentale realizată de Întreprinderea de construcții forestiere Brașov la Timiș (fig. 1 și 2), din elemente prefabricate pe bază de deșeuri lemnoase. Construcțiile de acest gen sînt destinate organiză-

Fig. 2. Fundația cabanei Timiș. Cabană din elemente tip DL.

rilor de șantiere din sectorul forestier, hidroenergetic, exploatări miniere, petrolifere, prospecțiuni geotehnice, îmbunătățiri funciare, gospodărirea apelor etc. În sectorul agro-zootehnic piscicol pentru : locuințe comune sau individuale, silozuri de cereale, saivane, stîni, grajduri, voliere etc. În mediul rural : locuințe, șuri, grajduri etc. În mediul urban : garaje, magazii, chioșcuri ș.a. Cu scop turistic : cabane, moteluri și dependințele lor.

După diferite încercări s-a ajuns la concluzia că orice deșeu de lemn în anumite proporții și dimensiuni, aglomerat cu var și ciment, constituie o bună materie primă, din care se pot realiza piese prefabricate pentru construcții. S-au stabilit trei grupe de elemente (tip DL) după destinația lor :

— blocuri pentru ziduri portante și despărțitoare ;
— dale pentru dușumea de rezistență ;
— plăci izolatoare pentru pereți sau tavan.

1. Tehnologia de fabricare a elementelor din DL

Dozajul care oferă o utilizare optimă a diferitelor deșeuri lemnoase se indică în tabela 2.

În funcție de posibilități, dozajele permit combinații de 1—5 feluri de deșeuri lemnoase.

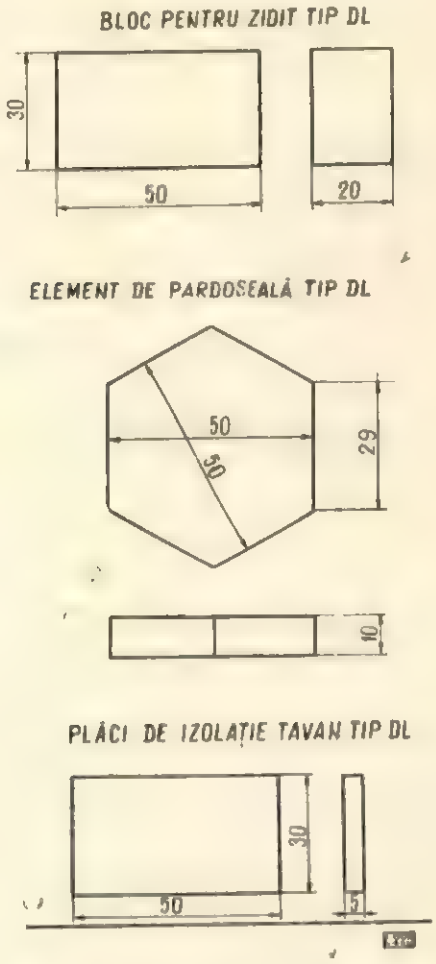


Fig. 3. Dimensiunile elementelor (1 : 10).

De remarcat proporția de coajă tocată, în special la plăcile izolatoare, rețetă bazată pe structura stratificată a cojii (liber, epiderm, feloderm, periderm), pe procesul de „pietrificare" a pereților celulari și în special pe calitatea cojii de a izola fonic și termic [3].

Tabela 2

Rețeta de fabricație a elementelor tip DL (din deșeuri lemnoase)

Nr. crt.	Materialu	Proporția deșeurilor în % pentru :			U/M	Cantitatea totală
		Blocuri zidărie	Dale dușumea	Plăci izolatoare		
1	Deșeuri lemnoase orice specie — total	100	100	100	kg/m³	300
	din care :					
	a) rumeguș	50	45	35	kg/m³	
	b) talaș-fîșii furnir tăiate	20	20	25	kg/m³	
	c) fibre reziduale de la fabricarea plăcilor fibrolemnoase	7	7	10	kg/m³	
	d) coajă tocată 1—2 cm	8	8	25	kg/m³	
	e) crăci tocate 1—2 cm	15	20	5	kg/m³	
2	Ciment P300				kg/m³	225
3	Var pastă etalon 12				kg/m³	150
4	Apă				l/m³	170

Tabela 3

Dimensiunile și costurile elementelor DL

Nr. crt.	Felul elementului DL	U/M	Dimensiuni			Volumul unitar, m^3	Bucăți pe m^2	Greutatea, kg	Cost, lei
			lungime	lățime	înălțime				
1	Blocuri pentru zidărie	buc	50	20	20	0,030	34	21—24	4,44
2	Dale pentru fundație (hexagon)	buc	58	50	10	0,022	45	15—18	3,02
3	Plăci pentru izolație	buc	50	30	5	0,0075	133	4— 6	1,13

Fibrele au rolul de împîslire, rumegușul și talașul de umplutură ; crăcile tocate sînt elemente de rezistență (asemenea pietrișului mare din beton), cimentul este liant, iar varul — absorbant al apei. Pentru ieftinire se poate folosi ciment rezultat la electrofiltrele fabricilor producătoare, prețul fiind cu 50% mai mic.

Deșeurile se udă puternic cu o zi înainte de turnare.

Cofrajele, metalice sau de lemn, se ung cu reziduuri petrolifere ; pe fundul tiparelor și pe fața superioară a elementelor DL se presară nisip cu ciment în proporție de 1 : 4, în strat gros de 2—3 mm.

Tasarea poate fi manuală sau mecanică, scăderea din volum fiind de 35—40%. Decofrarea se face după 24 ore. Piesele se stivuiesc apoi vertical, între fiecare rînd intercalîndu-se șipci pentru aerisire.

Iarna, turnarea se face în încăperi încălzite, adăugîndu-se 7—8 kg de clorură de calciu la 1/3 m^3.

2. Caracteristicile dimensionale și tehnologice ale elementelor DL

a) Datele principale ale pieselor DL sînt indicate în tabela 3 și figura 3.

b) Proprietățile tehnologice optime ale elementelor DL se realizează după 2—3 luni de la fabricare. Timpul se poate reduce la 5—6 zile dacă se aburesc la temperatura de 40-60°C și se usucă forțat cu aer cald.

c) Caracteristicile principale sînt :
— greutatea specifică, kg/m^3 700—800
— rezistență la compresiune, kg/cm^2 25
— conductivitate termică, kcal/m h°C 0,3—0,4
— sînt fonoabsorbante ;
— nu sînt gelive, nici inflamabile ;
— culoarea este oliv-brun deschis, fără aglomerări de var, ciment, deșeuri de lemn ;
— prezintă un sunet sonor la lovire ;
— udate superficial, se umezesc, apoi cedează apa prin uscare ;
— sub apă rezistă 35—40 zile ;
— se pot mineraliza (cu suflat feros 3%, silicat de sodiu 3%, clorură de calciu 5%, săruri de magne-

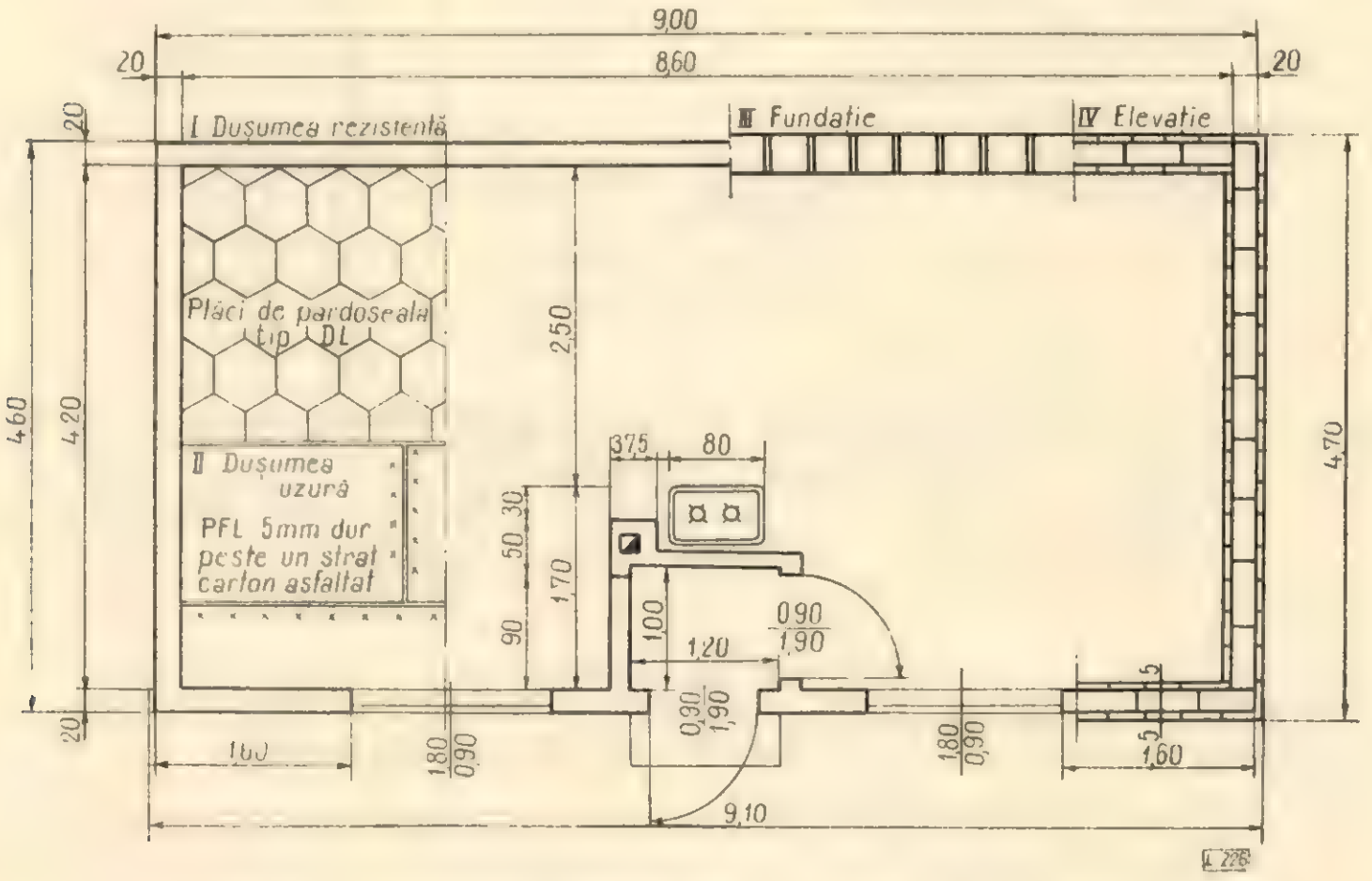


Fig. 4. Plan orizontal (diferite nivele). Cabana tip DL 1 (1 : 75.

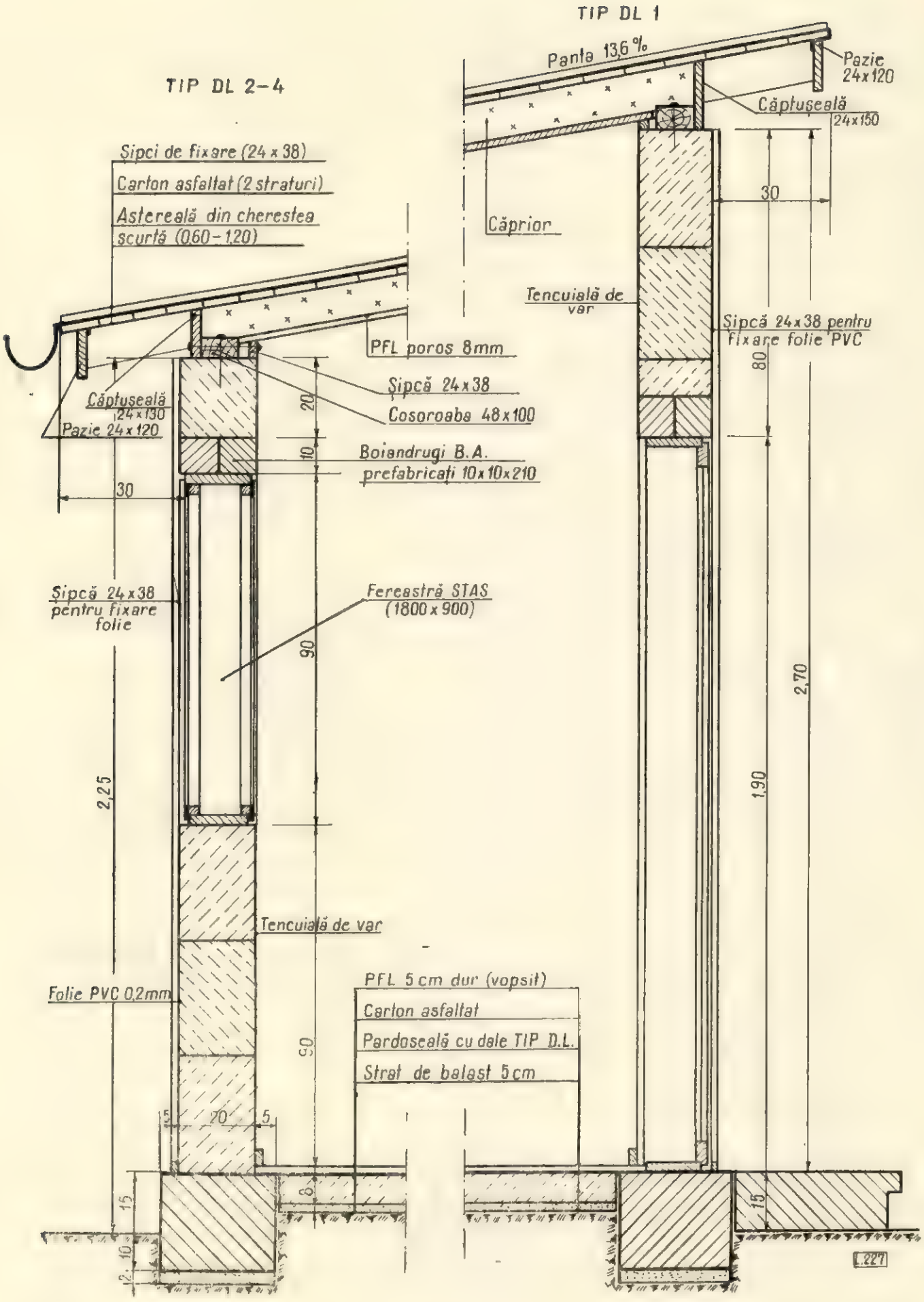


Fig. 5. Secțiuni perete față (1 : 15)

ziu) sau hidrofuga cu silicat de sodiu sau soluție bituminoasă ;

— se pot „lucra", deoarece se taie cu ferăstrăul și țin cuiul ;

— pot fi asamblate, folosind mortar (var, ciment, ipsos, humă) și finisate cu mortar, plăci, placaj, folie de clorură de polivinil etc.

III. Sistemul constructiv

Pe linia utilizării maxime a prefabricatelor s-au stabilit elementele necesare construcției tip (fig. 4 și 5).

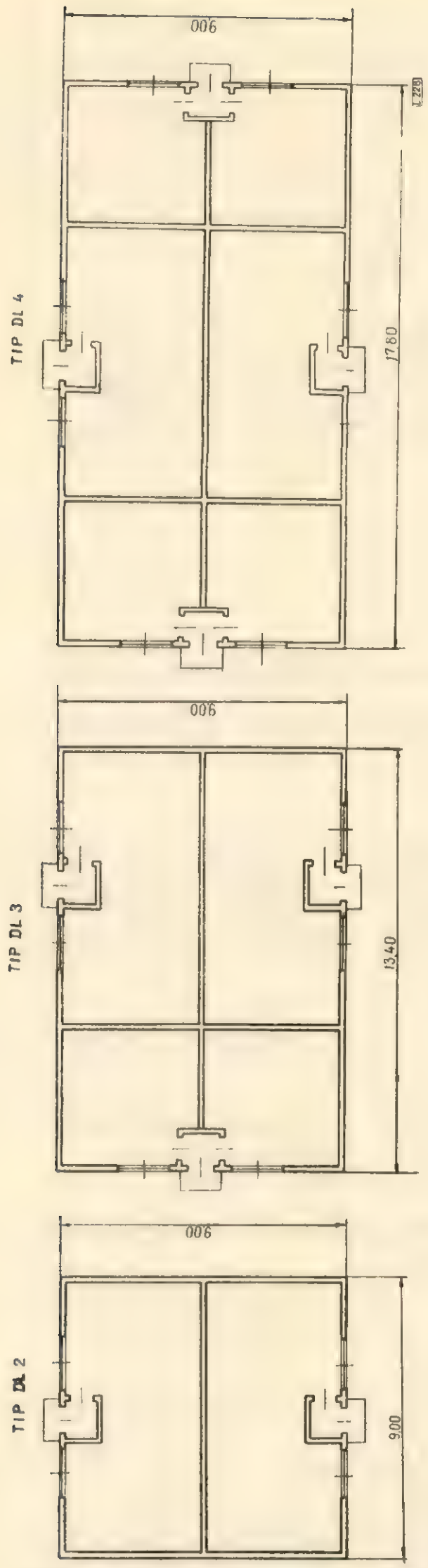


Fig. 6. Variante de modulare a cabanelor din DL (1:200)

1. Fundația se execută din blocuri prefabricate din beton simplu de 25x25x30 cm, prevăzute cu un gol vertical de 25 cm lungime și diametrul de 10 cm.

Volumul aparent 0,019 m^3, iar volumul de beton 0,017 m^3.

Greutatea 37,5 kg/buc ; preț de cost 2 lei bucata ; 60 buc/m^3.

Blocurile se îngroapă în pămînt 10 cm, pe un strat de 2 cm de nisip.

2. *Acoperișul* este în 1—2 ape și are și o pantă de 13,6%, cu șarpanta din căpriori lamelari (cherestea scurtă din orice specie), confecționați din trei scînduri bătute în cuie. Astereala este din panouri de cherestea scurtă din orice specie, iar tavanul din plăci fibrolemnoase poroase de 8 mm.

3. Învelitoarea este din carton asfaltat, dar poate fi și din folie de clorură de polivinil, tablă, țigle ș.a.

4. *Dușumeaua de uzură :* din plăci fibrolemnoase dure lăcuite.

5. *Buiandrugi prefabricați* din beton armat — cîte două piese de 10x10 cm.

6. *Ușile și ferestrele* se execută conform STAS 4670—61. Ușile sînt simple, cu geamuri și au dimensiunile 0,90x1,90 m, iar ferestrele sînt duble, cu deschidere obișnuită, avînd dimensiunile de 1,80x0,90 m.

Proporția de iluminare naturală este de 9%.

7. *Posibilități de modulare.* Dimensiunile exterioare ale unei construcții pentru zece paturi sînt de 9,00x4,60 m, permițînd să se alăture 2—3—4 cabane fără modificări. Indicele de utilizare a suprafeței construite este de 82,8% (tip DL 1), 84,9% (tip DL 4), iar costul revine la 246 lei/m^2 (inclusiv transportul la locul de montare cu mijloace auto, pe 50 km).

Diferitele tipuri de cabane în construcții ce se cunosc au un cost de 350—650 lei/m^2.

IV. Avantajele tehnico-economice ale construcțiilor din elemente DL

a) Se realizează un grad superior de confort datorită :

— grupelor reduse de oameni într-o cameră ;
— spațiilor comode de circulație ;
— intrării directe de afară ;
— plasării geamurilor și ușilor pe un singur perete de culoar.

b) Cele patru tipuri de construcții permit adaptarea la necesitățile numărului de oameni specific oricărei lucrări. Realizarea tipurilor se face prin simpla repetare a unui modul constructiv, identic, obținînd un complex bine proporționat în ceea ce privește raportul dintre lățime și lungime (1/1—1/2), fapt care contribuie la rezistența ansamblului. Posibilitatea limitării încăperilor la grupuri de cinci paturi cu intrări separate, permite să se dea camerelor destinații diferite ca : dormitoare, birouri, magazii, vestiare ș.a.

c) Soluţiile constructive sînt simple, practice şi economice :

— elementele DL se pot prelucra prin tăiere cu ferăstrăul şi bate în cuie, sînt termo şi foneabsorbante, folosesc deşeuri lemnoase uşor de procurat (rezultînd în cantităţi de milioane metri cubi pe an), cărora astfel li se poate da o utilizare mai economică ;

— se pot realiza industrial, în mod centralizat, ca prefabricate, în cadrul producţiei nenominalizate ;

— tavanul paralel cu astereala a permis eliminarea fermelor, mărind volumul de aer din încăpere ;

— cheresteaua folosită poate fi de orice specie (plop, mesteacăn, răşinoase etc.), de dimensiuni reduse, valorificîndu-se astfel stocurile greu vandabile.

d) Costul de 246 lei/m^2 este mult inferior construcţiilor similare. De menţionat că o cabană tip DL$_1$ (41,4 m^2) consumă 5,4 t deşeuri. Deci un calcul simplu arată că numai cu 10% (410 000 t) deşeuri utilizate în astfel de elemente de construcţii se pot clădi anual 3,14 milioane m^2, în valoare de 770 milioane lei, care ar putea adăposti 770 000 oameni.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Plan perspectivă pentru economia forestieră 1966—1970.*

[2] *Studiul INCEF* (tema 141/1961).

[3] Filipovici, J. : *Studiul lemnului,* vol. I.

[4] *Manualul inginerului constructor.*

[5] *Tabllen — Buch für Bau und Holzgewebe,* Friedrich.

Principii de determinare a parametrilor constructivi şi tehnologici la maşinile de aşchiat cu disc portcuţit

Dr. ing. P. Drăgan

634.0.862.2 . - 087.

În procesul de fabricare a plăcilor din aşchii de lemn aglomerate, maşinile de aşchiat au un rol determinant în obţinerea unui produs de calitate superioară atît ca aspect cît şi ca proprietăţi fizico-mecanice.

În funcţie de modul de lucru, maşinile de debitat aşchii se împart în :

— maşini cu disc portcuţit în poziţie orizontală sau verticală ;

— maşini cu cilindru portcuţit ;

— maşini cu coroană portcuţit ;

— maşini care debitează aşchii după principiul maşinii de derulat.

Din punct de vedere al dimensiunilor materialului lemnos destinat aşchierii, maşinile de debitat aşchii pot fi :

— maşini care prelucrează lemnul scurt ;

— maşini care prelucrează lemnul de orice lungime.

În lucrare se face o analiză a parametrilor constructivi şi tehnologici ai maşinilor de aşchiat cu disc portcuţit, avînd în vedere calitatea superioară a aşchiilor produse de aceste maşini.

a) Influenţa principalilor parametri constructivi asupra funcţionării maşinilor de aşchiat cu disc portcuţit

Numărul de cuţite şi turaţia discului portcuţit se stabilesc în funcţie de productivitatea care se doreşte să se obţină şi de condiţiile care determină continuitatea procesului de tăiere.

Productivitatea maşinilor de aşchiat cu disc portcuţit se determină luîndu-se în consideraţie diametrul echivalent al materialului lemnos (d_e), astfel :

$$Q = 60\ K_i \frac{\pi d_e^2}{4}\ l.n.z.\ \text{m}^3/\text{h} \qquad (1)$$

în care :

K_i este coeficientul de încărcare al maşinii ;

l — lungimea aşchiei, m ;

n — turaţia discului, rot/min ;

z — numărul de cuţite.

Diametrul echivalent se determină după relaţia :

$$d_e = \sqrt{\frac{\lambda_1 d_1^2 + \lambda_2 d_2^2 + \ldots + \lambda_n d_n^2}{\lambda_1 + \lambda_2 + \ldots + \lambda_n}} \qquad (2)$$

în care :

$d_1,\ d_2 \ldots d_n$ sînt diametrele medii ale lemnului pe loturi, în m ;

$\lambda_1,\ \lambda_2 \ldots \lambda_n$ — mărimile loturilor de material lemnos, în m^3.

În ultimul timp se constată tendinţa spre micşorarea numărului de cuţite pînă la 6—8, mărindu-se însă turaţia discului portcuţit pînă la 1 000 rot/min. Mărirea numărului de rotaţii

permite o mai bună utilizare a energiei cinetice dezvoltate de discul portcuțit. Dacă se consideră că un motor normal permite micșorarea numărului de rotații, la suprasolicitări, cu 10%, atunci prin mărirea turației discului de la 365 la 550 rot/min (adică de 1,5 ori), energia cinetică va crește de 2,25 ori. Această mărire este proporțională cu pătratul raportului vitezelor unghiulare ale discului porcuțit (energia cinetică)

$$E = \frac{1}{2} I \omega^2 \qquad (3)$$

în care: I este momentul de inerție al discului porcuțit, în cm⁴; ω — viteza unghiulară, (în radiani). De asemenea, mărind turația discului se creează posibilitatea sporirii vitezei de avans.

Fig. 1. Dispoziția cuțitelor tăietoare în planul discului.

Dimensiunile discului portcuțit se determină din condițiile geometrice și energetice ale aşchietorului, inclusiv condițiile de echilibrare a forțelor de inerție ce iau naștere în timpul rotației.

Din considerații energetice, pentru micșorarea greutății discului portcuțit trebuie acționat în sensul micșorării diametrului, întrucît momentul de inerție este proporțional cu pătratul diametrului discului ($I = GD^2$). Dacă grosimea discului rămîne neschimbată atunci greutatea discului G este proporțională cu suprafața, deci cu pătratul diametrului D:

$$G = \frac{\pi D^2}{4} H \gamma \text{ (kg)} \qquad (4)$$

Rezultă deci că momentul de inerție în aceste condiții va fi proporțional cu D^4:

$$I = GD^2 = H \frac{\pi D^2}{4} \gamma D^2 = \frac{\pi}{4} \gamma H D^4 \qquad (5)$$

în care γ este densitatea materialului din care este confecționat discul, în kg/m³ și H — grosimea discului, în m.

Lățimea orificiilor de evacuare a aşchiilor (l_0) trebuie să fie astfel stabilită încît să permită trecerea liberă a aşchiilor și se determină astfel:

$$l_0 = l \sin \alpha$$

în care l este lungimea aşchiei, în cm, iar α — — unghiul de înclinare al alimentatorului (fig. 1).

Se recomandă ca atunci cînd se micșorează lungimea aşchiei să se schimbe în mod corespunzător și lățimea orificiilor de evacuare. Acest lucru apare ca foarte necesar atunci cînd se trece de la aşchii scurte la aşchii mai lungi.

Dimensiunile orificiilor de evacuare influențează calitatea aşchiilor, fapt ce se transmite în continuare la plăcile aglomerate.

Secțiunea transversală și unghiurile de înclinare ale alimentatorului influențează în mare parte suprafața de tăiere a fiecărui cuțit, cît și consumul de energie.

Volumul de aşchii (Q_o) obținut la fiecare tăiere se determină astfel:

$$Q_o = \frac{\pi d^2}{4} l = \frac{\pi d^2}{4} \frac{h}{\cos \alpha_1 \cos \alpha_2} = \frac{\pi d^2}{4} h \sec \alpha_1 \sec \alpha_2 \qquad (6)$$

în care:

sec $\alpha_1 = K \alpha_1$ este coeficientul de mărire al suprafeței de tăiere în funcție de unghiul de înclinare al alimentatorului α_1;

sec $\alpha_2 = K \alpha_2$ — idem, în funcție de unghiul α_2;

h — ieșindul cuțitului, cm;

d — diametrul lemnului, cm.

Făcînd înlocuirile în formula (6) rezultă:

$$Q_o = \frac{\pi d^2}{4} h K \alpha_1 \cdot K \alpha_2 = \frac{\pi d^2}{4} h \cdot K\alpha \qquad (7)$$

în care $K\alpha = K\alpha_1 \cdot K\alpha_2$ este coeficientul rezultant de mărire a suprafeței de tăiere.

La un anumit ieșind al cuțitelor h, suprafața de tăiere se modifică după o curbă cosinusoidală în funcție de valoarea unghiurilor pe care le poate avea alimentatorul. Coeficienții $K\alpha_1$ și $K\alpha_2$ se determină după nomograma din figura 2.

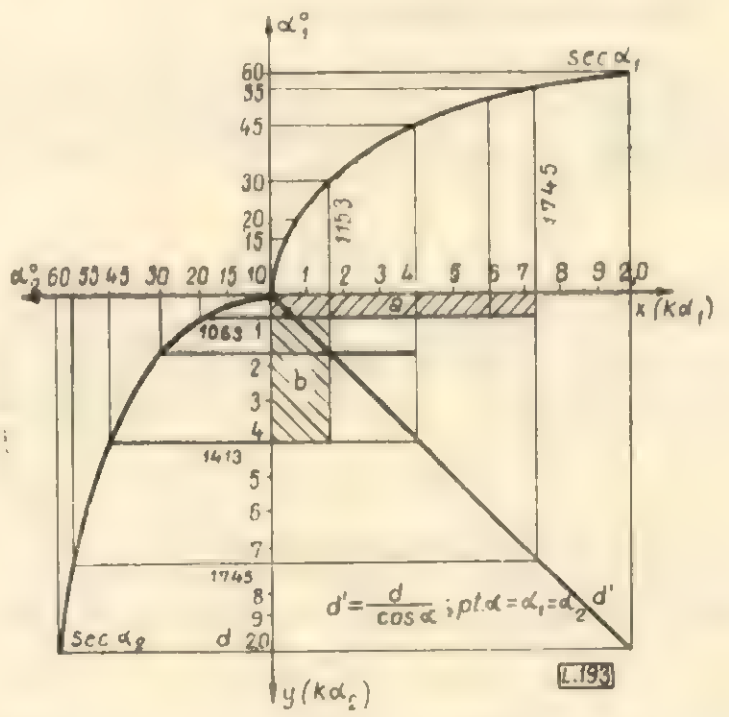


Fig. 2. Nomograma pentru determinarea coeficienților de mărire a suprafeței de tăiere $K\alpha_1$ și $K\alpha_2$, în funcție de unghiurile de înclinare a cuțitelor α_1 și α_2 (după N. M. Volșcicov).

În această nomogramă, produsul $K\alpha_1 \cdot K\alpha_2 = K\alpha$ este reprezentat prin suprafețele haşurate.

Determinarea coeficienților $K\alpha_1$ şi $K\alpha_2$ cu ajutorul nomogramei se face în felul următor :

Se aleg valorile celor două unghiuri α_1 şi α_2 prin care se trasează linii pînă la intersecția cu curbele sec α_1 şi sec α_2. Punctele obținute se transpun pe axele x şi y, unde se află înregistrate valorile coeficienților $K\alpha_1$ şi $K\alpha_2$.

Exemple :

a) pentru unghiurile $\alpha_1 = 55°$ şi $\alpha_2 = 20°$ coeficientul total de mărire al suprafeței de tăiere va fi :

$K\alpha = 1{,}745 \times 1{,}063 = 1{,}852$ (fig. 2,*a*)

b) pentru unghiurile $\alpha_1 = 30°$ şi $\alpha_2 = 45°$,

$K\alpha = 1{,}153 \times 1{,}413 = 1{,}67$ (fig. 2, *b*)

Această nomogramă permite determinarea rapidă a măririi suprafeței de tăiere pentru diverse unghiuri de înclinare ale alimentatorului, putîndu-se astfel stabili varianta optimă.

Cînd se cunoaşte lungimea aşchiei l cu ajutorul acestei nomograme se poate determina ieşindul cuțitelor h şi invers.

În baza relației (6) se poate scrie :

$$1 = \frac{h}{\cos \alpha_1 \cos \alpha_2} \qquad (8)$$

În concluzie, mărirea suprafeței de tăiere trebuie să fie însoțită de o creştere a productivității mașinilor de aşchiat cu disc portcuțit şi de micşorare a consumului de energie.

La o lungime a aşchiilor dată, conform relației (8) rezultă că atunci cînd unghiul sub care se alimentează aşchietorul creşte, se micşorează ieşindul cuțitului şi în acest fel se micşorează şi grosimea aşchiilor.

b) Determinarea forțelor de tăiere

Lucrul mecanic (W) efectuat de forța de tăiere este exprimat ca o însumare a produsului porțiunilor de cursă $\gamma . d\varphi$ şi forța tăietoare F (fig. 3), astfel :

$$W = \int_0^{\varphi} F \cdot \gamma \cdot d\varphi \qquad (9)$$

Dacă F_H este forța de presare care acționează în direcția planului şaibei şi F_u — forța de frecare care acționează la raza r a suprafeței de frecare, atunci

$$F_u = F_H \mu \qquad (10)$$

în care μ este coeficientul de frecare.

De aici rezultă că lucrul mecanic efectuat pentru învingerea frecării pentru o rotație este :

$$W_{frec} = F\, 2\, \pi\, n \qquad (11)$$

Între lucrul mecanic efectuat la tăiere pentru o rotație şi capacitatea totală de tăiere P_s există relația :

$$P_s = W \cdot n \cdot z \qquad (12)$$

în care :

n este turația discului, rot/min ;

z — numărul de cuțite.

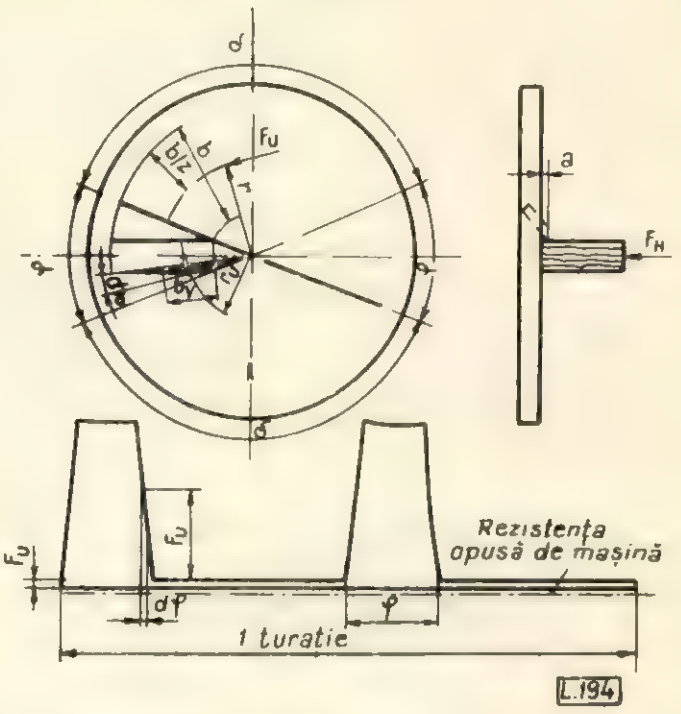


Fig. 3. Reprezentarea schematică a discului portcuțit şi diagrama de tăiere.

Raportul dintre lucrul mecanic de tăiere pentru o tăietură şi puterea de acționare a mașinii P_A este :

$$P_A = W \cdot n \cdot z + W_{frec} \cdot n \frac{1}{\eta} \qquad (13)$$

în care η este randamentul total.

Reprezentarea grafică a componentelor puterii totale în timpul unei curse de lucru este redată în figura 4.

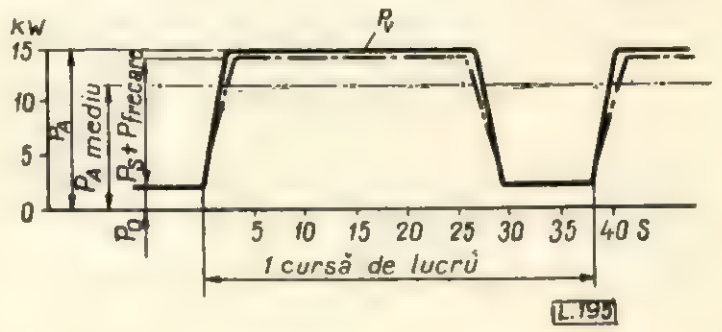


Fig. 4. Reprezentarea grafică a componentelor puterii totale în timpul unei curse de lucru :

P_A — puterea pentru acționarea discului portcuțit ; P_s — puterea necesară pentru tăiere ; P_{frec} — puterea necesară pentru învingerea frecărilor ; P_r — pierderi de putere ; P_0 — puterea necesară pentru mers în gol.

$$P_A = P_0 + P_s + P_{frec} + P_v = P_0 + W_{nz} + W_{frec}\, n + R_v = W_{nz} + W_{frec}\, n \frac{1}{\eta} \qquad (14)$$

Pentru prevenirea suprasolicitărilor, cu ajutorul formulei (13) se poate determina turația modificată în funcție de uzura cuțitelor, iar pentru obținerea grosimii aşchiilor se modifică şi viteza de avans.

Lucrul mecanic specific de tăiere reprezintă lucrul mecanic pe care trebuie să-l dea mecanismul principal de acționare în timpul așchierii pentru o unitate de volum de lemn absolut uscat. Acest lucru mecanic specific W_s se obține cu ajutorul relației :

$$W_s = \frac{K_s V_u}{b \cdot V_0 \cdot 102 \cdot 3\,600} \qquad (15)$$

în care :

K_s este forța specifică de tăiere, kgf/cm ;
b — lățimea de tăiere, m ;
V_u — volumul lemnului la umiditatea reală, m^3 ;
V_o — volumul lemnului în stare absolut uscată, m^3.

Puterea de tăiere P_s se determină cu formula :

$$P_s = K_s \cdot A_H \cdot n \cdot i \cdot \frac{1}{102 \times 60} \qquad (16)$$

în care :

A_H este suprafața de tăiere, m^2 ;
n — turația discului, rot/min ;
i — numărul de cuțite.

c) Metoda de determinare a lucrului util al mașinii

Construcția uneltei tăietoare se bazează pe așchierea unor sectoare consecutive sub un unghi anumit φ. În acest caz, forța de tăiere se determină direct din momentul de rotire al motorului de acționare.

Dacă după un sector de așchiere urmează un sector de mers în gol sub un unghi δ, trebuie să se țină seamă de momentul de inerție a maselor în mișcare al uneltei tăietoare. În acest caz, relația (14) nu permite determinarea forței de acționare.

Capacitatea de lucru W, la un număr de rotații n constant al arborelui portcuțit, se determină după relația :

$$W = \frac{\theta}{2} \cdot \omega^2 \qquad (17)$$

în care :

Q este momentul de inerție al maselor în mișcare, cm^4 ;
ω — viteza unghiulară, în radiani.

În timpul funcționării, viteza unghiulară maximă (ω_{max}) tinde către o viteză unghiulară minimă (ω_{min}) :

$$W = \frac{\theta}{2} \omega^2_{max} \rightarrow W = \frac{\theta}{2} \omega^2_{min} \qquad (18)$$

Lucrul mecanic util dat de unealtă în timpul așchierii este :

$$W_N = \frac{\theta}{2} \omega^2_{max} - \omega^2_{min} \qquad (19)$$

In timpul tăierii se produce o frînare (reducere a vitezei unghiulare) a discului portcuțit, iar pentru a ajunge la același număr de rotații la tăierea imediat următoare este necesară o accelerare în timpul $t_1 - t_0$ corespunzător cu intervalul dintre două tăieri consecutive. Astfel, momentul de accelerare M_a este :

$$M_a = \theta \frac{d\omega}{dt}$$

Lucrul mecanic de accelerare W_a va fi dat de relația :

$$W_a = \int_{t_1}^{t_0} M_a \, \omega \, dt = \theta \int_{\omega_{min}}^{\omega_{max}} \omega \, d\omega = \frac{\theta}{2} (\omega^2_{max} - \omega^2_{min}) \qquad (20)$$

De aici rezultă că lucrul mecanic util dat de unealtă (W_N) este egal cu lucrul mecanic de accelerare (W_a).

d) Determinarea experimentală a momentului de inerție al maselor în mișcare

Pentru determinarea lucrului mecanic util W_N trebuie să se cunoască momentul de inerție al maselor în mișcare. Acesta se determină astfel : după deconectarea motorului se măsoară timpul de oprire și respectiv scăderea vitezei unghiulare a discului cu ajutorul unui dinam cu tahometru de curent continuu și unui voltmetru.

Momentul de inerție ($M\,\omega$) în perioada de oprire este măsurat fără pierderi. Cu valorile stabilite se construiește curba din figura 5.

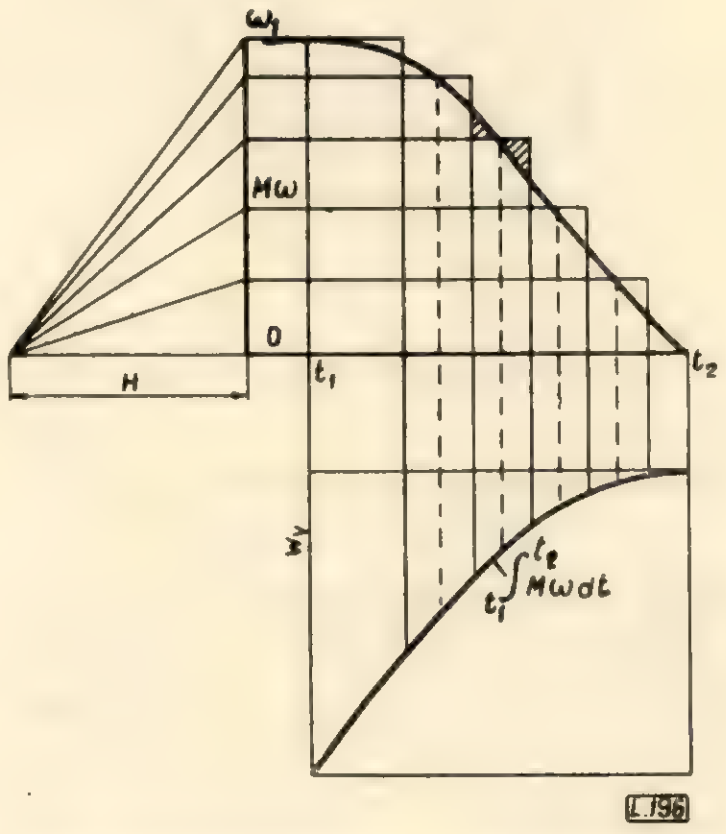


Fig. 5. Interpretarea grafică a unei diagrame de putere.

Prin integrare grafică se determină lucrul mecanic de încetinire al maselor în mișcare:

$$W_v = \int_{t_1}^{t_0} M_v \omega dt = \theta \int_{\omega_1}^{\omega_2} \omega \, d\omega = \frac{\theta}{2}(\omega_1^2 - \omega_2^2) \qquad (21)$$

La:

$$\omega_2 = 0,\ W_v = \frac{\theta}{2}\omega_1^2 \qquad (22)$$

De unde:

$$\theta = \frac{2W_v}{\omega^2} \qquad (23)$$

Exemplu de calcul

Pentru un aşchietor cu disc portcuţit cu datele geometrice din figura 6 să se determine, de

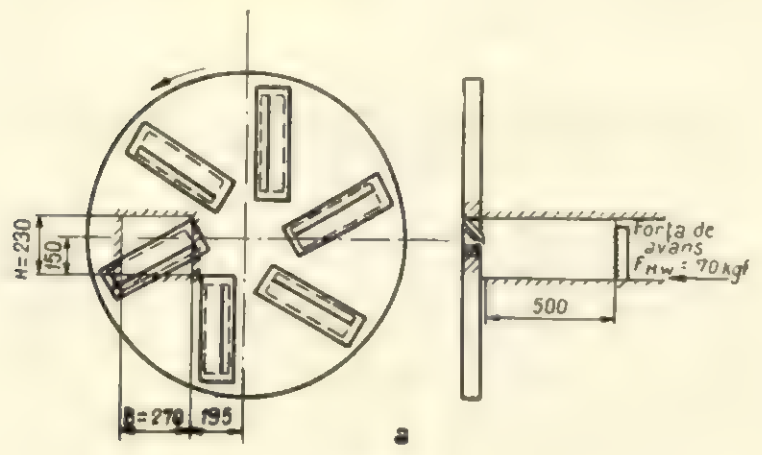


Fig. 6. Disc portcuţit (*a*); reprezentarea sectorului de aşchiere (*b*).

exemplu, necesarul de putere a mecanismului de tăiere cu turaţia de 1 000 rot/min şi forţa de tăiere K_s de 5 kgf/cm.

Forţa principală de tăiere Δ_F pentru porţiunile cursei de tăiere $S = \gamma \, arc \, \Delta\varphi \; s - const.$

$$\Delta F = K_s \cdot b - \text{în raport liniar} \qquad (24)$$

$$\Delta F = K_s \cdot b \cdot a - \text{în raport de suprafaţă} \qquad (25)$$

în care:

b este lăţimea de tăiere, m;
a — lungimea de tăiere, m;
γ — raza la extremitatea căreia acţionează forţa de tăiere F_1, m;
φ_s — unghiul format de extremităţile lemnului destinat aşchierii.

Lucrul mecanic pentru o tăietură se poate exprima astfel:

$$W = \Sigma \Delta F \quad c \, \Sigma r \, \Delta \varphi_s \qquad (26)$$

Pentru soluţionarea grafică, porţiunile cursei de tăiere $\gamma \, \Delta\varphi$, (1...22) (fig. 7) se trec pe

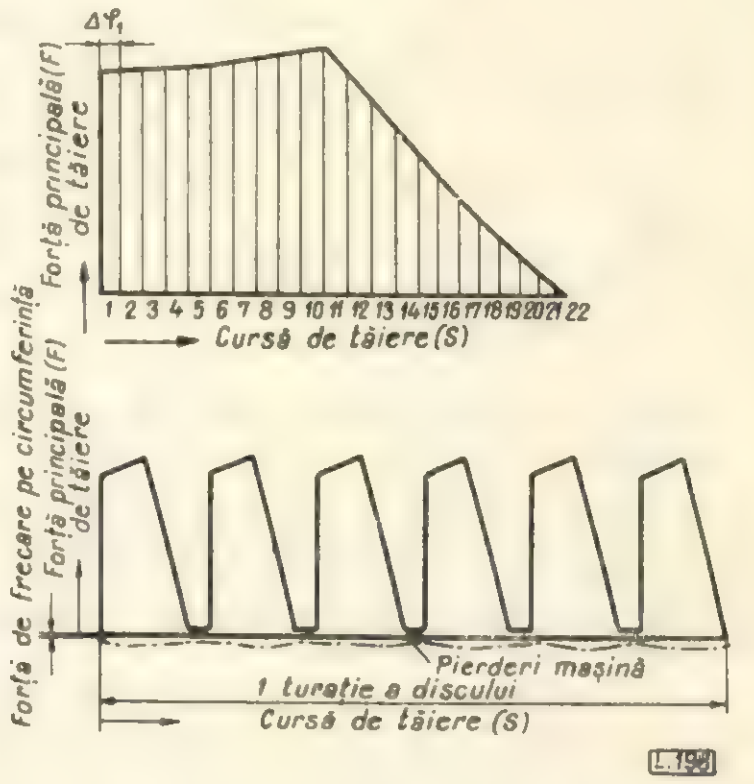


Fig. 7. Reprezentarea grafică a lucrului mecanic de aşchiere: sus — lucru mecanic de tăiere pe cuţit; jos — lucru mecanic de tăiere pe o turaţie a discului portcuţit.

abscisă, iar pe ordonată se trec forţele de tăiere aferente.

Se adoptă scara următoare:

pentru S: 1 mm = 0,025 m

pentru F: 1 mm = 2,5 kgf

1 mm² = 2,5 kgf × 0,0025 m = 0,00625 kgf m

Se determină grafic o suprafaţă A_1 delimitată de S şi F:

$A_1 \cong 5\,000$ mm²

$W = 0,00625$ kgf × 5 000 = 31,05 kgf m.

Rezolvarea grafică dă un grad mai mare de precizie faţă de rezolvarea analitică, dacă se ţine seamă de variaţiile forţei principale de tăiere provocate de schimbarea continuă a direcţiei de tăiere faţă de direcţia fibrelor lemnului.

Dacă însă se consideră forţa principală de tăiere $K_s = 0,05$ kgf/m constantă, atunci metoda analitică este identică cu metoda grafică.

La dimensiunile magaziei de alimentare a aşchietorului de lăţimea $B = 270$ mm, înălţi-

mea $H = 230$ mm, lucrul mecanic pentru o tăietură este :

$$W = K_s\, B \cdot H = 0{,}05 \text{ kgf/m} \times 0{,}27\text{m} \times \\ \times 0{,}23 \text{ m} = 31{,}05 \text{ kgf m} \qquad (27)$$

Puterea necesară pentru tăiere va fi :

$$P_s = \frac{W \cdot n \cdot z}{60 \times 102} = \frac{31{,}05 \cdot 1\,000 \cdot 6}{60 \times 102} = 30{,}5 \text{ kW} \qquad (28)$$

La presarea lemnului pe discul portcuțit rezultă lucrul mecanic de frecare (W_{frec}), după cum urmează :

$$F_u = F_{Hv}\mu = 70 \text{ kgf} \cdot 0{,}5 = 35 \text{ kgf} \qquad (29)$$

în care :

F_{Hv} este forța de avans, kgf ;
μ — coeficientul de frecare lemn pe oțel.
$W_{frec} = F_u\, 2\, \gamma\, \pi = 35 \text{ kgf} \times 2 \times 0{,}34 \times \pi = 75{,}9$ kgf m.

Puterea P_A, pentru acționarea discului portcuțit, este formată din puterea de tăiere P_s, puterea pentru învingerea frecării P_{frec} și pierderile de putere P_v

$$P_{frec} + P_v = W_{frec} \cdot n \frac{1}{\eta}\, K\, W \qquad (30)$$

în care η este randamentul total, care ține seama de pierderile survenite la frecare în lagăr, pierderile de transmisie etc.

În cazul de față se poate considera $\eta = 0{,}95$

$$P_{frec} + P_v = \frac{75{,}9 \times 1\,000}{60 \times 102 \times 0{,}95} = 13{,}2 \text{ kW}$$

$$P_A = P_s + P_{frec} + P_v = 30{,}5 + 13{,}2 = 43{,}8 \text{ kW}$$

În mod frecvent, în practică, mașina lucrează cu o turație de 600 rot/min și o forță specifică de tăiere de 7 kgf/cm.

În acest caz se poate obține :

$$W = 7 \text{ kgf/cm} \times 27 \text{ cm} \times 23 \text{ cm} = 4\,347 \text{kgf cm}$$

$$N_s = \frac{43{,}47 \times 600 \times 6}{60 \times 102} = 25{,}6 \text{ kW}$$

Se alege un electromotor cu o putere de acționare de 30 kW.

Din cele prezentate rezultă că în funcție de cerințele tehnologice impuse, ținînd seamă de factorii determinanți, cum sînt : calitatea, productivitatea și ușurința în exploatare, se pot realiza diferite tipuri de aşchietoare cu disc portcuțit.

Pentru celelalte tipuri de mașini de aşchiat, analiza influenței acestor factori se face în mod similar.

BIBLIOGRAFIE

[1] Valscicov, N. M. : *Discovie rubitelnie maşint izdatelstvo.* Lesnaia promişlennosti, Moscova, 1964.

Pentru tinerele cadre

Dinamica mecanismelor pneumatice ciclice cu piston cu dublă acțiune

Ing. A. Radu și ing. V. Benche

634.0.88 • • 087-6

Rapiditatea funcționării mecanismelor pneumatice, bazată pe proprietatea aerului comprimat de a umple repede un volum dat și de a ajunge într-un timp relativ scurt la presiunea de regim, a făcut ca ele să fie utilizate tot mai mult în industria de prelucrare a lemnului, în construcția dispozitivelor de lucru, a mașinilor-unelte, a numeroase mașini industriale și de transport, a aparatelor, mașinilor agregate și liniilor de transfer și în domeniul automatizării proceselor de producție.

Studiul mecanismelor este o problemă complexă, la a cărei rezolvare metodele teoriei mecanismelor, din mecanica corpului solid, se îmbină cu metodele altor discipline termo și gazodinamice. Metodele inginerești tradiționale de calcul se dovedesc nesatisfăcătoare. Cauza trebuie căutată în complexitatea proceselor care au loc în instalațiile pneumatice : cinematica mecanismelor pneumatice depinde de proprietățile fizice ale aerului și nu poate fi tratată izolat de dinamică.

Instalația pneumatică poate fi privită ca o instalație în care elementul mecanic, (piston, membrană) este acționat de cel pneumatic, (aer), fapt în urma căruia parametrii pneumatici —

presiunea, temperatura, debitul şi viteza aerului — şi cei mecanici — deplasarea, viteza şi acceleraţia părţii mecanice a mecanismului pneumatic, (pistonul sau membrana) — se modifică izolat sau în acelaşi timp.

Scopul calculului instalaţiilor pneumatice este stabilirea dependenţei dintre aceşti parametri, adică formarea şi rezolvarea ecuaţiilor de mişcare a părţilor mecanice ale instalaţiei, împreună cu ecuaţiile proceselor termodinamice.

În mecanismul pneumatic cu piston, studiul transformării energiei aerului comprimat în energie mecanică prezintă un interes teoretic şi practic deosebit. În cazul mecanismelor aciclice, cu simplă acţiune, calculul se limitează la determinarea forţelor, presiunilor, deplasărilor, debitelor de aer şi la stabilirea sau verificarea dimensiunilor, întrucît durata lor de lucru nu prezintă o importanţă esenţială.

Dacă mecanismul pneumatic este ciclic, cu dublă acţiune, comandă automată, aceste calcule se completează cu determinarea legilor de mişcare ale elementelor mobile. Pentru coordonarea funcţionării acestor mecanisme după ciclul tehnologic, este necesar să se cunoască legile de mişcare ale elementelor conduse, sau durata lor de acţionare. Timpul ciclului de lucru al mecanismului are o importanţă mare, însă determinarea lui prilejuieşte multe complicaţii.

I. Schema de principiu a mecanismului pneumatic cu piston şi ciclograma lui

Să examinăm funcţionarea unui mecanism pneumatic cu piston cu dublă acţiune (fig. 1, *a* şi *b*).

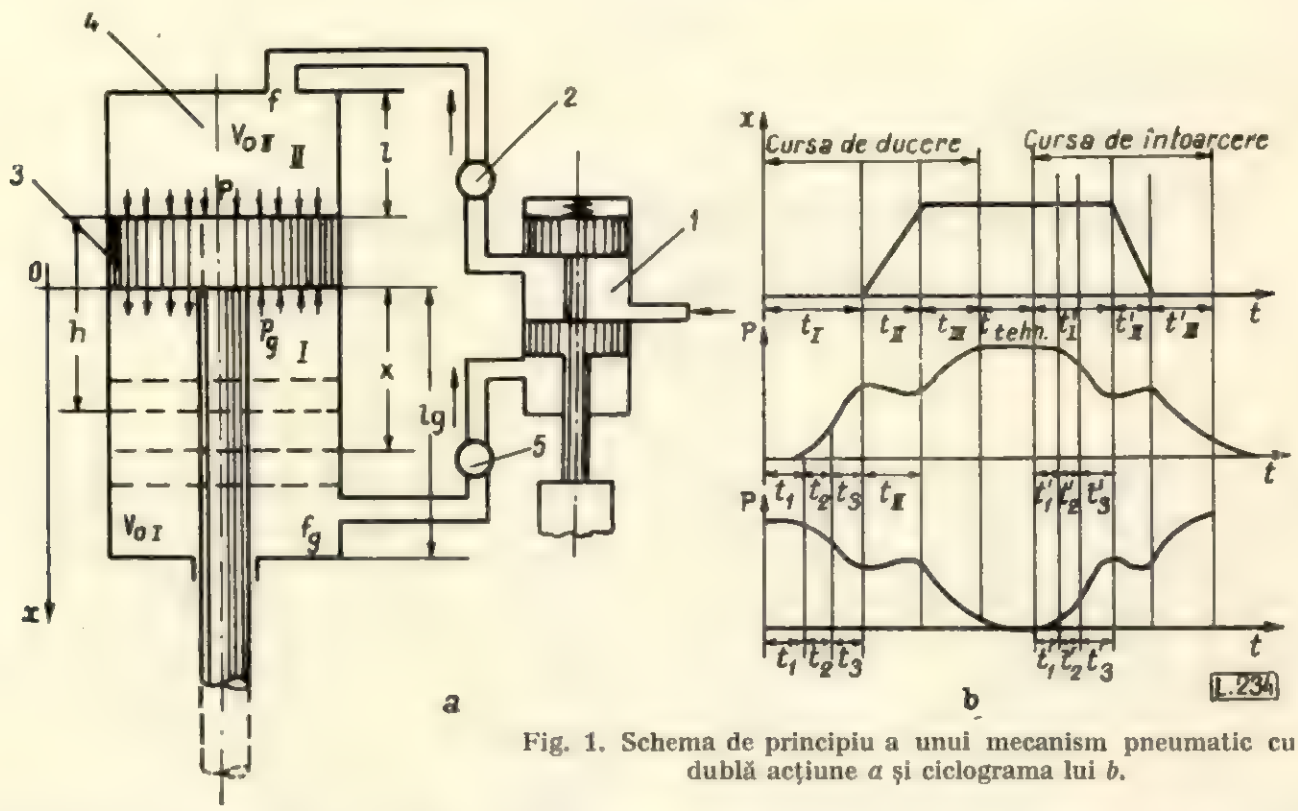


Fig. 1. Schema de principiu a unui mecanism pneumatic cu dublă acţiune *a* şi ciclograma lui *b*.

Aerul comprimat din rezervor-reţea ajunge prin distribuitorul *1* şi droselul *2* în cilindrul *4*, unde pune în mişcare pistonul *3*, a cărui tijă este cuplată cu dispozitivele de execuţie. Simultan, aerul din spaţiul inactiv este evacuat în atmosferă prin droselul *5* şi distribuitorul *1*. Contrapresiunea, adică presiunea din spaţiul din care se face evacuarea, variază în timpul deplasării pistonului, ceea ce influenţează felul de mişcare a acestuia. Cînd pistonul a terminat cursa de lucru, a fost realizată şi operaţia tehnologică. După comutarea distribuitorului *1* care comandă alimentarea din reţea şi evacuarea aerului din cilindru, el se reîntoarce în poziţia iniţială. Atît la cursa de întoarcere a pistonului cît şi la cursa de ducere, funcţionarea mecanismului pneumatic este aceeaşi.

Ciclograma de funcţionare a mecanismului pneumatic cu piston conţine variaţia deplasării pistonului şi a presiunii în unul din spaţiile de lucru ale cilindrului. Timpul mişcării de ducere sau de întoarcere corespunde cu fazele caracteristice care constau în esenţă din următoarele :

— *Faza de pregătire* t_I. Aceasta durează din momentul cuplării distribuitorului, acţionat manual, electromagnetic etc. şi momentul cînd începe deplasarea lui, adică momentul cînd presiunea din spaţiul de lucru al cilindrului învinge forţele care se opun mişcării : forţele masice, forţele de frecare, forţa de contrapresiune. Ea cuprinde următorii timpi : timpul t_1 de propagare a undei de aer de la distribuitor la camera de lucru a cilindrului, timpul t_2 al umplerii prealabile a spaţiului de lucru prin orificiul de secţiune variabilă şi timpul t_3 al umplerii acestui spaţiu prin orificiul de secţiune constantă pînă la atingerea presiunii la care începe deplasarea pistonului.

— *Faza de acţionare* t_{II}. Ea durează din momentul începerii mişcării pistonului pînă în momentul cînd acesta ajunge în poziţia sa

extremă, determinată de obicei prin opritoare rigide sau elastice de amortizare.

— *Faza de relaxare* t_{III}. Ea începe de la oprirea pistonului şi pînă în momentul cînd presiunea din cilindru devine egală cu presiunea din reţea, sau cînd distribuitorul este închis şi alimentarea cu aer încetează.

În perioada opririi pistonului se realizează procesul tehnologic, corespunzător în ciclogramă cu t_{tehn}.

Mişcarea de întoarcere a pistonului cuprinde aceleaşi faze (t'_I, t'_{II}, t'_{III}).

Durata totală a unui ciclu de funcţionare este egală cu suma duratelor mişcării de ducere, a celei de întoarcere şi a staţionărilor în poziţii extreme.

În funcţie de destinaţia şi de construcţia instalaţiilor pneumatice, unul sau altul din intervalele de timp ale ciclogramei capătă importanţă esenţială. De exemplu, pentru instalaţiile la care mecanismul pneumatic se află la o distanţă însemnată de dispozitivul de comandă (distribuitor), importantă este faza de pregătire t_I (timpul de propagare a undei de aer de la distribuitor la cilindrul de lucru este determinant); pentru mecanismele de transmitere şi transport este importantă faza de acţionare t_{II} (durata mişcării pistonului), iar la dispozitivele pneumatice de prindere, fixare sau strîngere, rolul esenţial îl joacă faza de relaxare t_{III} (timpul de creştere a presiunii, după oprirea pistonului, pînă la atingerea valorii necesare procesului tehnologic). Pentru mecanismele cu membrană de prindere, intervalele de timp t_I şi t_{II} se dovedesc neînsemnate în comparaţie cu t_{III}.

Legea de mişcare a pistonului şi viteza cu care acesta ajunge la capătul cursei de lucru, indiferent de construcţia mecanismului pneumatic cu piston, depind de o seamă de cauze, printre care: dimensiunile cilindrului, dimensiunile conductei de aer şi a secţiunilor de scurgere, procedeul de alimentare cu aer comprimat a cilindrului, greutatea elementelor mobile (pistonul şi părţile solidare cu acesta), variaţia presiunii pe feţele pistonului, frecarea în etanşări şi articulaţii, condiţiile de ungere etc.

Dimensionarea greşită a elementelor mecanismului pneumatic poate duce la un mers neregulat al pistonului care influenţează negativ funcţionarea întregii maşini: un mers prea încet lungeşte durata ciclului de lucru, iar unul prea rapid dă naştere la şocuri în poziţiile extreme ale pistonului. Corelarea corectă a dimensiunilor, a presiunilor şi a condiţiilor de exploatare asigură mecanismului pneumatic cu piston o funcţionare de lungă durată, fără reparaţii.

Avînd în vedere consideraţiile de mai sus, autorii au încercat să stabilească o succesiune în metodologia de calcul a mecanismelor pneumatice cu piston, ciclice, care va putea servi fie la proiectarea unor astfel de mecanisme destinate realizării unor anumite legi ale mişcării impuse, fie — dată fiind instalaţia — la cunoaşterea posibilităţilor reale ale mecanismelor în exploatare. Aceasta, spre deosebire de mecanismele aciclice, unde determinarea forţelor şi calculul de rezistenţă trebuie să se facă pentru presiunea maximă, iar durata lor de lucru nu are importanţă esenţială.

II. Studiul dinamicii mecanismelor pneumatice cu piston cu dublă acţiune ciclice

Procesul alimentării cu aer a unei instalaţii pneumatice cuprinde următoarele etape: scurgerea aerului din conducta magistrală în conducta de ramificaţie, scurgerea aerului prin conductă, scurgerea din conductă prin distribuitorul de aer în cilindrul de lucru şi variaţia stării gazului în acest spaţiu. Primele trei procese au fost studiate într-o lucrare anterioară [1], unde s-a stabilit că ele pot fi considerate procese obişnuite de scurgere, cu introducerea în formula debitului a coeficientului μ.

În continuare se vor prezenta rezultatele studiului pe o schemă simplificată a proceselor de umplere şi golire, incluzînd în ea numai procesele scurgerii şi schimbării stării aerului în spaţiul de lucru al mecanismului pneumatic.

Din analiza funcţionării mecanismelor pneumatice cu piston a reieşit că procesul umplerii şi golirii spaţiului de lucru decurge în condiţii diferite: un anumit timp în care pistonul rămîne nemişcat, deci la volum invariabil, iar în celălalt interval de timp al volumului variabil, adică în condiţii de mişcare a pistonului. Acestea sînt datele care trebuie luate în considerare la determinarea duratei de umplere şi de golire a cilindrului de lucru.

Considerente de bază:

1. Toate procesele termodinamice din instalaţia pneumatică se consideră semistaţionare (nepermanente).

2. Procesul scurgerii aerului din rezervor în spaţiul de lucru al cilindrului şi din cilindru în atmosferă, făcîndu-se cu viteze mari şi pe porţiuni scurte de conductă, este adiabatic (fără schimb de căldură); parametrii aerului în rezervor, respectiv în conducta principală de aducţiune (magistrală) se consideră constanţi; căderea de presiune a aerului comprimat pe traseul rezervor-cilindru sa ia în considerare prin coeficientul de debit.

3. Procesul schimbării stării aerului în spaţiul de lucru al cilindrului se face la temperatură constantă şi egală cu temperatura mediului înconjurător.

Ultima presupunere duce la o oarecare creştere a timpului calculat de umplere şi golire a spaţiului de lucru de volum constant al cilindrului, obţinîndu-se astfel o rezervă de timp pentru această perioadă.

Procesul umplerii volumului constant al unuia din spaţiile de lucru ale cilindrului poate avea loc în regim de curgere supracritic sau subcritic. Determinarea presiunii p_u în spaţiul de lucru al cilindrului în timpul umplerii în regim supracritic ($\varepsilon = \frac{p}{p_M} < 0{,}528$) se face cu relaţia :

$$p_u = p_a \cdot (1 + \frac{\mu f p_M RB * \sqrt{T}}{p_a \cdot V} \cdot t_u) \qquad (1)$$

iar determinarea timpului de umplere în regim subcritic ($\varepsilon > 0{,}528$) se poate face cu relaţia :

$$t_u = \frac{2\ kV}{\mu f\,(k-1)\ RB\sqrt{T}} (0{,}4048 - \sqrt{1 - \varepsilon^{\frac{k-1}{k}}}) \qquad (2)$$

în care :

p_a este presiunea atmosferică ;

μ — coeficientul de debit ;

p_M — presiunea aerului la intrarea în cilindrul de lucru ;

$R = 2\,930\ \frac{\text{kg cm}}{\text{kg grd}}$ — constanta caracteristică a aerului ;

$B = 1{,}53\ \frac{\text{grd}^{1/2}}{\text{s}}$;

$B_* = 0{,}3964\ \frac{\text{grd}^{1/2}}{\text{s}}$;

T — temperatura absolută a aerului ;

V — volumul iniţial al spaţiului de lucru al cilindrului ;

t_u — timpul de umplere ;

$k = 1{,}4$ — exponentul adiabatic ;

f — suprafaţa secţiunii orificiului pentru admisia aerului în cilindru.

Umplerea în regim supracritic se face cu debit constant de aer din rezervor :

$$G_* = 0{,}396\ \mu f \frac{p_M}{\sqrt{T_M}} \qquad (3)$$

iar umplerea în regim subcritic are loc cu debit variabil de aer :

$$G = 1{,}53 . \mu f \frac{p_M}{\sqrt{T_M}} \cdot \sqrt{\varepsilon^{\frac{2}{k}} - \varepsilon^{\frac{k+1}{k}}} =$$

$$= 1{,}53\ \mu f \frac{p_M}{\sqrt{T_M}} \varphi(\varepsilon) \qquad (4)$$

şi începe în momentul cînd presiunea în spaţiul de lucru al cilindrului atinge valoarea critică ($\varepsilon_* = \frac{p_*}{p_M} = 0{,}528$).

Procesul golirii volumului constant al celui de-al doilea spaţiu de lucru al cilindrului are loc cu presiune variabilă p_g (presiunea iniţială fiind egală cu p_M) după relaţia :

$$ln \frac{p_g}{p_M} = - \frac{\mu_g f_g RB_* \sqrt{T_g}}{V_g} . t_g \qquad (5)$$

corespunzător regimului supracritic de scurgere a aerului, întrucît, la majoritatea instalaţiilor pneumatice, mişcarea pistonului începe înainte ca regimul scurgerii să devină subcritic.

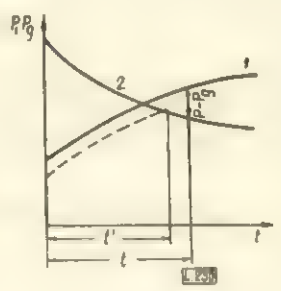


Fig. 2. Graficul pentru determinarea momentului începerii mişcării pistonului.

În figura 2 sînt date sub formă de grafic relaţiile $p_u = p_u(t)$ şi $p_g = p_g(t)$, determinate pe baza ecuaţiilor (1) şi (5). Transpunînd pe grafic diferenţa de presiune $p - p_g$ necesară pentru începerea mişcării, găsim momentul corespunzător începerii mişcării pistonului.

Dacă cele două feţe ale pistonului au arii diferite ($F \neq F_g$), atunci pe graficul funcţiilor $p_u = p_u(t)$ şi $p_g = p_g(t)$ se mai construieşte curba :

$$p_g' = p - \frac{F}{F_g} - \frac{p}{F_g} \qquad (6)$$

corespunzătoare ecuaţiei de echilibru a forţelor asupra pistonului :

$$pF = p_g \cdot F_g + P \qquad (7)$$

P fiind forţa la piston (forţa de frecare $\pm$ greutatea părţilor mobile). Punctul de intersecţie al acestei curbe, reprezentată punctat, cu curba de variaţie a presiunii la golire, determină momentul începerii mişcării pistonului.

În calcule, pentru determinarea valorii expresiei $\sqrt{1 - \varepsilon^{\frac{k-1}{k}}}$, se poate utiliza graficul din figura 3.

Procesul umplerii sau golirii spaţiilor de lucru variabile ale cilindrului (în timpul mişcării pistonului) se face în regim supracritic şi subcritic, cu presiuni şi volume variabile. Scopul studiului, în acest caz, este stabilirea dependenţei dintre viteza şi acceleraţia pistonului, care sînt variabile, şi parametrii pneumatici (presiunea şi debitul aerului comprimat).

Procesul umplerii volumului variabil al unuia din spaţiile de lucru ale cilindrului în regim subcritic are loc cu debit de aer variabil. Rezolvarea ecuaţiilor mişcării se poate face prin integrare numerică, iar determinarea creşterii presiunii se va face pentru mici intervale de timp Δt în limitele cărora debitul [conform formulei (4)] se va considera constant.

Cu suficientă precizie pentru calculele practice (eroarea nu depăşeşte 5%) se poate înlocui funcţia

$$\varphi(\varepsilon) = \sqrt{\varepsilon^{\frac{2}{k}} - \varepsilon^{\frac{k+1}{k}}}$$

pentru fiecare interval considerat, cu un număr ce se alege în funcţie de precizia necesară calculului. În regim subcritic $\varepsilon = \frac{p}{p_M}$ variază de la $\varepsilon = \varepsilon_* = 0{,}528$ la $\varepsilon = 1$. În intervalul de variaţie a lui ε de la $\varepsilon_* = 0{,}528$ la $\varepsilon \cong 0{,}65$

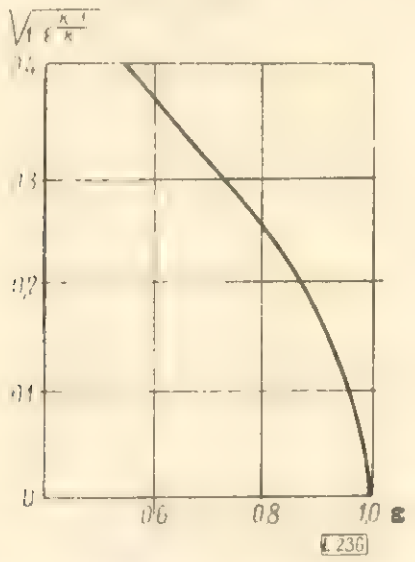


Fig. 3. Diagrama pentru determinarea duratei de umplere în regim subcritic.

funcţia $\varphi(\varepsilon)$ poate fi considerată într-o primă aproximaţie constantă şi egală cu $\varphi(\varepsilon) \cong \varphi(\varepsilon_*) = const.$

Pentru celelalte intervale de variaţie $\varepsilon = 0{,}65 \div 1$ se poate considera că $\varphi(\varepsilon)$ în limitele fiecărui interval variază după o lege aproape liniară $\varphi(\varepsilon) = a - b\varepsilon$ şi deci debitul se va determina cu relaţia :

$$G = \mu f B \frac{p_M}{\sqrt{T}} \varphi(\varepsilon) = \mu f B \frac{p_M}{\sqrt{T}} (a - b\varepsilon) \quad (8)$$

Determinarea presiunii aerului în camera cilindrului, în regim subcritic de umplere, în limitele intervalului de timp Δt_i se face cu relaţia

$$p_i = \frac{p_{i-1}(l + x_{i-1}) + B_1 a \Delta t_i}{l + x_i + \frac{B_1 b}{p_M} \cdot \Delta t_i} \quad (9)$$

unde l este lungimea spaţiului de umplere în momentul începerii mişcării, x — deplasarea pistonului, iar

$$B_1 = \frac{\mu f BR p_M \sqrt{T}}{F} \quad (10)$$

Pentru regimul de umplere supracritic, ce se caracterizează prin constanţa debitului de aer (formula 3), presiunea poate fi determinată cu ecuaţia :

$$p_i = \frac{1}{l + x_i}\left[p_{i-1}(l + x_{i-1}) + \frac{G_* RT_M}{F} \cdot t_i\right] \quad (11)$$

Procesul golirii volumului variabil al celui de-al doilea spaţiu de lucru al cilindrului are loc cu presiune variabilă p_g. Se consideră intervale mici de timp Δt în limitele cărora debitul (formula 3) este constant şi atunci :

$$p_{gi} = \frac{p_{gi-1}(l_g - x_{i-1})}{(l_g - x_i) + B_2 \Delta t_i} \quad (12)$$

corespunzător regimului supracritic de golire, B_2 avînd expresia :

$$B_2 = \frac{\mu_g f_g B_* R \sqrt{T}}{F_g} \quad (13)$$

Determinarea presiunii aerului în camera cilindrului, în regim subcritic de golire, în limitele intervalului de timp Δt_i, în intervalul de variaţie $\varepsilon_g = \frac{p_a}{p_g} = 0{,}528 - 0{,}65$, se poate face cu formula (12) iar pentru $\varepsilon_g = 0{,}65 - 1$ cu formula :

$$p_{gi} = \frac{p_{gi-1}(l_g - x_{i-1}) + B_3 b p_a \Delta t_i}{(l_g - x_i) + B_3 a \Delta t_i} \quad (14)$$

unde

$$B_3 = \frac{\mu_g f_g BR \sqrt{T}}{F_g} = B_2 \frac{B}{B_*} \quad (15)$$

prin p_a înţelegînd presiunea mediului în care are loc evacuarea aerului din cilindru (presiunea atmosferică).

Pentru o mai bună înţelegere a metodei de studiu recomandate, să considerăm următorul exemplu numeric.

Se consideră următoarele caracteristici (fig. 1) :

— pistonul se compune din trei discuri de oţel între care se află manşete de etanşare de lăţime $b = 1{,}2$ cm ; coeficientul de frecare fiind $fr = 0{,}12$; pistonul lucrează la cursa în jos ;

— diametrul cilindrului $D = 14$ cm ($F = 145$ cm^2), diametrul tijei $D_t = 4$ cm ($F_t = 12{,}5$ cm^2) ; cursa de lucru a pistonului $h = 2$ cm ; $l = 2{,}14$ cm ; $l_g = 4{,}04$ cm ;

— greutatea părţilor mobile (pistonul de lucru, tija, braţul, dispozitivul de prindere etc.) $P_m = 35$ kg, forţa de frecare a tijei în ghidaj şi elasticitatea manşetelor pistonului (se determină experimental) $P'_f = 15$ kg ;

— volumul spaţiului de sus al cilindrului pentru poziţia superioară a pistonului $V_0^{II} = 330$ cm^3, iar volumul spaţiului de jos, pentru poziţia inferioară a pistonului, $V_0^{I} = 315$ cm^3 ;

— suprafaţa secţiunii orificiului pentru admisia aerului $f = 0{,}5$ cm^2 ;

— suprafaţa secţiunii orificiului pentru evacuarea aerului $f_g = 0{,}3$ cm^2 ;

— parametrii aerului la intrarea în cilindrul de lucru (prin reductor) : presiunea $p_M = 2{,}8$ kgf/cm^2, temperatura $T = 300$°K (27°C) ;

— coeficientul de debit $\mu = 0{,}6$ (se aproximează sau se calculează [1]) ;

— presiunea atmosferică $p_a = 1{,}02$ kgf/cm^2.

Ecuaţia (1) pentru determinarea presiunii în spaţiul superior II în regim de umplere supracritic ($\varepsilon = \frac{p_u}{p_M} < 0{,}528$), pistonul nemişcat, după înlocuirea mărimilor cunoscute, va avea forma :

$$p_u^{II} = 1{,}02\,(1 + \frac{0{,}6 \times 0{,}5 \times 2{,}8 \times 2930 \times 0{,}3964 \times \sqrt{300}}{1{,}02 \times 330} \cdot t_u) =$$
$$= 1{,}02\,(1 + 50{,}2 \cdot t_u)$$

de unde, avînd în vedere că presiunea critică $p_* = 0{,}528\ \ p_M = 1{,}48\ \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$, găsim timpul de umplere supracritică $t_* = 0{,}009$ s.

Pentru perioada umplerii subcritice ($\varepsilon = \frac{p_u}{p_M} > 0{,}528$), calculul se face după ecuaţia (2) :

$$t_u = \frac{2 \times 1{,}4 \times 330}{0{,}6 \times 0{,}5\,(1{,}4-1) \times 2930 \times 1{,}53 \times \sqrt{300}}$$
$$(0{,}4048 - \sqrt{1 - \varepsilon^{\frac{k-1}{k}}}) =$$
$$= 0{,}101\ (0{,}4048 - \sqrt{1 - \varepsilon^{\frac{k-1}{k}}})$$

Luînd diverse intervale de timp, scoatem din ecuaţie valorile corespunzătoare ale expresiei $\sqrt{1 - \varepsilon^{\frac{k-1}{k}}}$ iar pe diagrama din figura 3 găsim valorile pentru ε cu care calculăm $p_u = \varepsilon \cdot p_M$.

Determinarea presiunii în regim supracritic de golire, în spaţiul de sub piston, de volum $V_g^I = V_0^I + (F - F_t) \cdot h = 3\,145$ cm³, se face cu relaţia (5). Se obţine :

$$lg\, p_{gI} = 0{,}4472 - 2{,}51 \cdot t_g.$$

Pentru valori ale timpului t_g găsim valori ale presiunii corespunzătoare, după cum se vede mai jos :

Deplasarea pistonului în jos :

t_g(s)	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035
$p_g^I(\frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2})$	2,72	2,64	2,57	2,50	2,43	2,35	2,29

În figura 4 este dată reprezentarea grafică a funcţiilor

$$p_u^{II} = p_u\,(t_u) \text{ şi } p_g^I\,(t_g)$$

Ecuaţia echilibrului de forţe asupra pistonului (7) capătă aspectul :

$$p'_u\,F = p'_g\,(F - F_t) + P_f + P'_f - P_m$$

forţa de frecare dintre manşetele de etanşare ale pistonului şi cilindru calculîndu-se cu relaţia :

$$P_f = (p'_u - 1)\,\pi\,Dbf_r + (p'_g - 1)\,\pi\,Dbf_r = \pi\,Dbf_r\,(p'_u + p'_g - 2)$$

P_m intră în ecuaţie cu semnul minus pentru că la cursa de lucru în jos greutatea părţilor mobile are sensul mişcării pistonului.

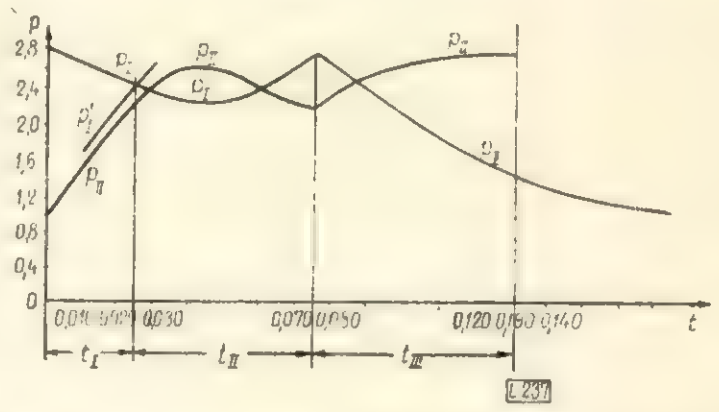


Fig. 4. Variaţia presiunii în camerele cilindrului, la mersul pistonului în jos.

În figura 4 s-a construit funcţia :

$$p'_{gI} \cong p'_{uII} + 0{,}22$$

după ecuaţia de echilibru. Abscisa punctului de intersecţie cu curba $p_g^I = p_g^I\,(t_g)$ dă timpul primei etape de lucru a mecanismului pneumatic $t_I = 0{,}025$ s. Din figura 4 se vede că presiunile în camerele cilindrului în momentul începerii mişcării pistonului sînt :

$$p'_I = 2{,}44\ \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}\ ,\ p'_{II} = 2{,}22\ \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$

Variaţia presiunii în camera superioară a cilindrului, în timpul umplerii cu deplasarea pistonului în jos, în regim subcritic ($\varepsilon = \frac{p^{II}}{p_M} > 0{,}528$) este dată de ecuaţia (9), care devine :

$$p_i^{II} = \frac{p_{i-1}^{II}\ (2{,}14 + x_{i-1}) + 208\,\Delta t_i}{2{,}14 + x_i + 54\Delta t_i}$$

Coeficienţii a şi b conţinuţi în ecuaţia (9), în funcţie de intervalele de variaţie a lui ε, au valorile : $a = 0{,}492$, $b = 0{,}360$ pentru $0{,}65 < \varepsilon < 0{,}9$ şi $a_1 = 1{,}124$, $b_1 = 1{,}065$ pentru $0{,}9 < \varepsilon < 0{,}98$.

Variaţia presiunii în camera inferioară a cilindrului, în timpul golirii cu deplasarea pistonului în jos, în regim subcritic ($\varepsilon = \frac{p^I}{p_a} < 0{,}528$) este dată de ecuaţia (12), care devine :

$$p_i^I = \frac{p_{i-1}^I\,(4{,}04 - x_{i-1})}{(4{,}04 - x_i) + 25{,}5\Delta t_i}$$

Ecuaţia mişcării pistonului la deplasarea lui în jos are următorul aspect :

$$m\ddot{x} = p^{II}F - p^I\,F_g - P_f - P'_f + P_m$$

Tabela 1

Deplasarea pistonului în jos

t_i, s	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
$p_{II}\,i$, kg/cm²	2,40	2,55	2,61	2,62	2,57	2,49	2,39	2,32	2,24	2,18
$p_{I\,i}$, kg/cm²	2,36	2,29	2,25	2,23	2,25	2,31	2,40	2,52	2,67	2,80
$\ddot{x}_{i+1}$, cm/s²	1 070	1 970	2 420	2 500	2 240	1 680	410	−80	−890	1 650
$\dot{x}_{i+1}$, cm/s	5,38	15,24	27,32	39,83	51,01	59,43	61,50	61,11	56,66	48,44
x_{i+1}, cm	0,013	0,065	0,171	0,339	0,566	0,842	1,119	1 425	1,720	1,982

unde :

$m = \frac{P_3}{g}$ este masa în mișcare;

$\ddot{x}$ — accelerația pistonului;

$\dot{x}$ — viteza pistonului;

x — deplasarea.

Punînd mărimile cunoscute, obținem :

$$\ddot{x}_{i+1} = (p_i^{II} - p_i^{I}) \times 4136 + 910 \left(\frac{cm}{s^2}\right)$$

În momentul inițial al mișcării ($t = 0$, $x = 0$, $\dot{x} = 0$).

Considerînd că pentru intervalul de timp mic Δt_i mărimea x_i rămîne constantă, determinăm valoarea presiunii în ambele camere ale cilindrului la sfîrșitul intervalului Δt_i. Punînd valorile p_i^{I} și p_i^{II} în ecuația de mai sus, obținem valoarea accelerației $\ddot{x}_{i+1}$ la începutul intervalului următor Δt_{i+1}.

Luînd în întreg intervalul de timp accelerația constantă, obținem deplasarea x_{i+1} a pistonului în timpul Δt_i ș.a.m.d.

Integrarea numerică a ecuațiilor obținute se face pînă cînd valoarea calculată a deplasării devine egală cu cursa de lucru a pistonului.

Rezultatele integrării numerice sînt date în tabela 1.

Timpul mișcării pistonului în jos t_{II} este aproximativ 0,051 s.

Graficul deplasării pistonului în jos este dat în figura 5.

În momentul în care pistonul ajunge la capătul cursei, presiunile în camerele cilindrului devin : $p_{II} = 2{,}18$ kgf/cm², $p_I = 2{,}80$ kgf/cm².

Presiunea în camera superioară atinge valoarea sa maximă după oprirea pistonului. Calculul timpului de creștere a presiunii se face cu relația (2) pentru volumul camerei $V^{II} = V_0^{II} + F.h.$ pînă la valoarea presiunii $p = 0{,}98\ p_M$, întrucît procesul umplerii subcritice la căderi de

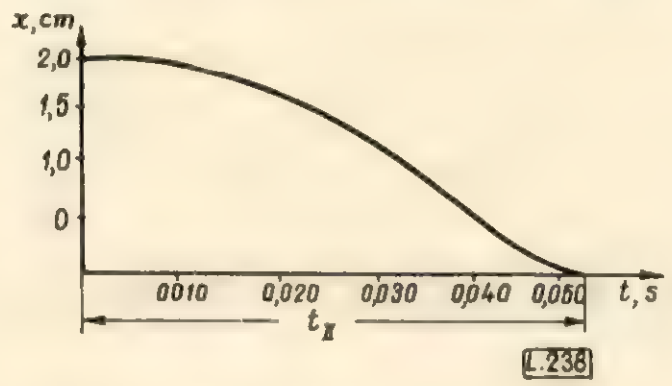


Fig. 5. Graficul deplasării pistonului în jos.

presiune mici are loc încet. Se obține $t_{III} = 0{,}037$ s.

În mod similar se poate face studiul mișcării pistonului în sus. Timpul ciclului de lucru este egal cu suma intervalelor de timp calculate. Timpul de prindere, manevrare etc., se determină exclusiv din necesitățile procesului tehnologic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Radu, A. și Benche, V.: *Studiul termodinamic al alimentării cu aer a unei instalații pneumatice.* În: revista „Industria Lemnului", nr. 5, 1964.

[2] Bejanov, B. N.: *Mecanisme pneumatice.* Editura tehnică, 1958. Traducere din limba rusă.

[3] Artobolevski, I. I., Gherț, E. V., Kobrinskii, E. A.: *K dinamiche pnevmaticeskih ustroistv* — Trudî seminara TMM Izd. AN SSSR, 1953, nr 51.

[4] Berdnicov, V. V.: *Issledovanie dinamichi porșnevth pnevmaticeskih dvigatelei* — Trudî Seminara TMM Izd. AN SSSR, 1955, nr. 60.

Note

O sută de ani de la introducerea sistemului metric în România

A. Nadolo

634.0.511

Introducerea unui sistem metric unitar a fost o reală necesitate pentru întărirea sistemului economic al noilor state apărute în urma prăbușirii orînduirii feudale. Acest fenomen observat la alte state s-a adeverit și în cursul formării statului român modern.

După realizarea unirii Principatelor Române a urmat o perioadă de mari reforme

administrative, agrare, de învățămînt etc., în cadrul cărora se înscrie și introducerea sistemului metric prin legea din 15/27 septembrie 1864, care prevedea aplicarea facultativă a sistemul metric pînă la 1/13 ianuarie 1866, iar de la această dată aplicarea lui obligatorie.

Sistemul metric adoptat era una din primele creații ale revoluționării tehnicii și științei franceze, realizată chiar în cursul marii revoluții franceze, actul de naștere al noului sistem fiind legea din 18 germinal, anul III (7 aprilie 1795).

Avantajele principale ale sistemului metric față de celelalte sisteme de măsurare erau: numerotare și subordonare zecimală; relația numerică cea mai simplă între unitatea de lungime, cea de masă și cea de volum; etaloane ușor reproductive și avînd o bază științifică; omogenitate și coerență.

La punerea în aplicare în țara noastră a sistemului metric s-au ivit unele greutăți care n-au putut fi înlăturate decît într-un timp destul de îndelungat. Printre aceste greutăți se pot cita:

— întîrzierea livrării etaloanelor comandate în străinătate;

— inerția manifestată la introducerea noului, problemă psihologică exploatată de cei care aveau de profitat prin tergiversarea introducerii sistemului metric;

— însăși legea conținea unele lipsuri, dintre care cea mai pregnantă era neprevederea unui control eficace al punerii ei în aplicare.

În 1884 poate fi considerată ca terminată generalizarea aplicării sistemului metric, datorită măsurilor luate între timp.

Aderarea României la *„Convenția metrului"* (1883) * aduce o îmbunătățire substanțială în aplicarea sistemului metric datorită în primul rînd procurării prototipurilor etalon internaționale pentru masă și lungime, atribuite de către Conferința Internațională de Măsuri și Greutăți.

În 1884 se creează pe lîngă Institutul meteorologic un organ special *„Direcția serviciului central de măsuri și greutăți"*, avînd conducător pe Ștefan C. Hepites. Dotat cu deosebite calități de organizator, acest savant, care a știut să lege teoria de problemele practice, se ocupă amănunțit de local, de dotarea cu etaloane și aparate de precizie corespunzătoare, cum și de încadrarea noii direcții cu personal specializat, reușind în scurt timp să creeze un organism eficace pentru supravegherea aplicării sistemului metric, să mărească autoritatea acestuia și să extindă domeniile de verificare.

În 1906 apare *„Legea pentru aplicarea sistemului metric de măsuri și greutăți"*, la care Hepites lucra din 1891. Această lege reflectă progresul făcut în aplicarea sistemului metric atît calitativ cît și cantitativ. Legea și mai ales regulamentul său au adus multe îmbunătățiri față de vechea lege (1864) și pot fi privite ca acte care au consolidat metrologia română.

În anii următori apar mai multe modificări și completări la textul legii din 1906, iar în anul 1922 a apărut *„Legea pentru aplicarea sistemului metric de măsuri și greutăți pe întreg Regatul României cu provinciile unite"*.

Tendința de mărire continuă a preciziei în realizarea etaloanelor și în transmiterea unităților de măsură este o necesitate cerută de dezvoltarea științei și tehnicii în toată lumea. Pentru a arăta evidența acestei afirmații să urmărim pe scurt evoluția etalonului de lungime.

Metrul etalon cu secțiune dreptunghiulară, de tip terminal, al lui Lenoir, care era o realizare remarcabilă în 1793, a fost înlocuit în 1889 cu metrul etalon din platină iridiată, cu secțiunea în *X*, de tip cu repere, avînd o precizie superioară (0,2 μ m). În 1960, prin noua definiție a metrului bazată pe lungimea de undă în vid a radiației care corespunde tranziției atomului de kripton 86 între nivelele 2 p_{10} și 2 d_5, se atinge o precizie de 0,002 μm.

Actuala structură a statului nostru a implicat și o organizare corespunzătoare a metrologiei.

Dacă înainte de 1944 accentul metrologiei cădea pe măsurile și aparatele de măsurat folosite în tranzacții comerciale, actualmente ponderea o are controlul metrologic în industrie, sănătate, protecția muncii și cercetarea științifică.

Ritmul vertiginos de dezvoltare a industriei și agriculturii socialiste a impus și o organizare corespunzătoare a tehnicii măsurării și în consecință a metrologiei.

Mecanizarea, automatizarea, telemăsurarea și telecomanda implică un număr enorm de aparate de măsură de precizie superioară (există combinate industriale în care numărul lor ajunge la cîteva zeci de mii). Funcționarea în mod normal a acestor aparate de măsură necesită întreținerea curentă, control pre-

* „Convenția metrului" a fost încheiată de către o conferință diplomatică reunită la Paris în 1875, între 18 țări (în 1964 numărul statelor semnatare s-a ridicat la 40). Scopul principal al convenției a fost procurarea, pentru toate țările semnatare, de prototipuri identice, științific comparate și determinate, ale metrului și kilogramului, astfel ca măsurile și greutățile din toată lumea să fie comparabile, asigurînd prin verificări periodice invariabilitatea și exactitatea lor. Statele semnatare au fondat un Birou Internațional de Măsuri și Greutăți, însărcinat cu toate aceste lucrări de comparare și verificare. Biroul Internațional funcționează sub supravegherea exclusivă a unui Comitet Internațional de Măsuri și Greutăți, pus sub autoritatea unei Conferințe Generale de Măsuri și Greutăți. Conferința Generală este formată din delegații tuturor statelor membre ale Convenției metrului.

ventiv și verificarea periodică, organizate în mod corespunzător.

În fond, întreaga tehnică se bazează pe măsurători, una din problemele principale fiind măsurarea mai precisă și mai rapidă. Este drept că aceste două cerințe pot apărea la un moment dat opuse din punct de vedere al posibilității de realizare.

Conducerea, îndrumarea, coordonarea și controlul acțiunii de stat pentru aplicarea generală și unitară a tehnicii măsurării în toate domeniile de activitate pe întreg cuprinsul țării revine Direcției generale pentru metrologie, standarde și invenții de pe lîngă Consiliul de Miniștri, care îndeplinește această sarcină prin Oficiul de stat pentru metrologie (Decretul nr. 21/1954).

La aplicarea sistemului metric nu contribuie numai *„metrologia de stat"*, ci toate organele de stat care construiesc, fabrică, repară, folosesc, vînd sau importă mijloace de măsurat.

Fundamentarea legislației metrologice moderne este dată de *„Decretul nr. 21/1954 pentru aplicarea generală a sistemului metric"*. Acest decret stabilește obligativitatea sistemului metric și prevede măsuri în consecință pentru asigurarea uniformității, exactității și utilizării legale a măsurilor și aparatelor de măsurat; reglementează problema etaloanelor cum și fabricarea, construirea, repararea și importul măsurilor și aparatelor de măsurat din punct de vedere al încercărilor de stat și al verificărilor de stat; prin prevederile acestui decret, marca de stat aplicată cu ocazia operațiilor metrologice se bucură de aceeași protecție juridică ca și sigiliile de stat; introduce principiul convențiilor de verificare, cum și obligativitatea supravegherii și controlului intern al mijloacelor de măsurare în întreprinderile de toate categoriile, prin organe metrologice proprii.

Oficiul de stat pentru metrologie își realizează sarcinile sale complexe prin Institutul de metrologie, un organism central, care cuprinde 20 de laboratoare și prin Direcția de verificări metrologice care are cinci centre de metrologie, repartizate pe întreg teritoriul țării.

Exemplele de mai jos ilustrează amploarea lucrărilor executate în cadrul Oficiului de stat pentru metrologie. Numărul măsurilor și aparatelor de măsurat, care sînt supuse studiului pentru executarea încercărilor de stat, este în medie de 300 modele anual. În anul curent sînt în curs de studiu un număr de circa 30 teme de cercetare științifică din domeniul metrologiei pure sau al tehnicii măsurării. În anul 1965 au fost verificate un număr de 6 534 670 măsuri și aparate de măsurat.

Tendința actuală este de a trece verificarea mijloacelor de măsurare ale uzinelor în sarcina laboratoarelor metrologice uzinale, a căror activitate va fi îndrumată cu deosebită atenție.

Prin adoptarea sistemului metric, adoptat și de alte state, România a intrat în arena internațională a metrologiei, unde și-a adus contribuția de-a lungul anilor, devenind cu timpul colaboratoare activă la închegarea și generalizarea aplicării sistemului metric pe tărîm international.

Mobilul *„Convenției metrului"* este promovarea schimburilor internaționale în domeniul științelor, tehnicii, industriei, comerțului, iar scopul principal constă în coordonarea și unificarea mondială a măsurilor fizice.

Datorită progreselor realizate în ultimul timp în toate domeniile de aplicare practică a sistemului metric a fost necesar să se creeze (1955) încă un organism „Organizația Internațională pentru Metrologia Legală", al cărei obiectiv este coordonarea normelor, controlurilor și verificărilor, în general a actelor normative și informării metrologice. Țara noastră se numără printre cei 21 membri fondatori ai acestei organizații.

În cadrul Organizației Internaționale pentru Standardizare (I.S.O.), Comisiei Electrotehnice Internaționale (C.E.I), Confederației Internaționale de Măsuri (IMEKO) și Consiliului de Ajutor Economic Reciproc (CAER) se pun probleme metrologice la care țara noastră participă în mod activ.

Prin eforturile depuse de metrologia noastră de stat și prin legăturile internaționale întreținute pe această linie se asigură ridicarea și menținerea preciziei etaloanelor noastre la nivelul celor din celelalte țări, cum și uniformizarea legislației noastre metrologice cu aceea a tuturor țărilor în care se aplică sistemul metric.

BIBLIOGRAFIE

[1] ***: *Direcțiile de orientare a activității Oficiului de stat pentru metrologie în perioada 1966—1970.* București, 1965.

[2] ***: *Comptes rendus des séances de la douzième conférence générale des Poids et Mesurres.* Paris, 1964.

[3] Florinescu: A.: Ștefan C. Hepites (1851—1922). București, 1964.

[4] Ivanovici, Gh.: *Din istoricul metrologiei române.* În Metr. Apl., nr. 2, 1961.

[5] ***: *Legislație metrologică. Texte adnotate.* București, ESIP, 1964.

Cronică

Al VI-lea Congres Forestier Mondial

În perioada 6—18 iunie 1966 s-au desfășurat la Madrid, sub egida Organizației Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO), lucrările celui de-al VI-lea Congres Forestier Mondial, avînd ca temă generală : ***Rolul pădurilor și industriilor forestiere în cadrul unei economii mondiale în plină evoluție.***

Ca amploare, Congresul Forestier Mondial de la Madrid, a depășit manifestările similare anterioare din Finlanda (1949), India (1954) și S.U.A. (1960), reunind 2 787 delegați din 93 țări, printre care personalități din conducerea FAO, miniștri, șefii unor administrații forestiere centrale, senatori, parlamentari, oameni de afaceri etc. Gazdele au fost reprezentate prin miniștrii agriculturii, informațiilor și turismului, precum și alte personalități oficiale. Delegații numeroase au participat din S.U.A., Spania, Canada, Finlanda, Suedia, Marea Britanie, R. F. Germană, Japonia și Uniunea Sovietică.

Din țara noastră a participat o delegație alcătuită din dr. ing. I. Milescu, prof. dr. ing. I. Popescu-Zeletin membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România, conf. dr. ing. I. Damian, dr. ing. D. Ivănescu, ing. A. Fuchs, ing. I. Dincă, ing. P. Mangeac și ing. A. Popa.

Dr. Francisco Ortuna Medina, director general al pădurilor, vînătoarei și pescuitului fluvial din Spania a fost ales președinte al acestui congres. El a făcut cu acest prilej, o expunere asupra dezvoltării silviculturii și industriei lemnului în țara sa. În calitate de co-președinți ai congresului au fost aleși șefii delegațiilor din Franța, Maroc și Portugalia. Președinții Congreselor Forestiere Mondiale de la Helsinki — 1949 (Eino Saari — Finlanda) și Seattle — 1960 (Richard Mc Ardle — SUA) au fost aleși președinți de onoare.

Lucrările Congresului Forestier Mondial de la Madrid s-au desfășurat în patru sesiuni plenare și zece comisii tehnice, prezentîndu-se 527 referate de specialitate. În cuvîntul de deschidere, B. R. Sen, directorul general al FAO, a definit obiectivul principal al acestui congres ca fiind „analiza tendințelor de creștere ale producției, consumului și comerțului produselor forestiere și derivate din lemn, într-o lume în plină expansiune demografică și economică".

Cîteva date ni se par elocvente, pentru a înțelege pe deplin importanța economică și socială ce se acordă resurselor forestiere și valorificării produselor lemnoase și derivate pe bază de lemn.

Pădurile ocupă pe glob 4 126 milioane hectare, respectiv 31,65% din întinderea uscatului, cele mai întinse suprafețe găsindu-se în America de Sud (830 milioane ha), U.R.S.S. (738 milioane ha), America de Nord (710 milioane ha), Africa (700 milioane ha) și Asia (500 milioane ha). Volumul de material lemnos, existent în pădurile de pe glob, se estimează la 238 000 milioane m^3 din care 79 000 milioane m^3 în U.R.S.S., 78 000 milioane m^3 în America de Sud, 44 000 milioane m^3 în America de Nord, 17 000 milioane m^3 în Asia, 12 000 milioane m^3 în Europa. Peste 48% din materialul lemnos pe picior, provine din păduri de rășinoase, majoritatea din țările emisferice nordice.

Anual se exploatează din păduri 1 900—2 000 milioane m^3 material lemnos, din care aproape jumătate se folosește în scopuri industriale. În 1975 se estimează un necesar de 1 470 milioane m^3 lemn de lucru, ceea ce va reprezenta 60% din cantitățile prevăzute a se exploata. Valoarea produselor lemnoase (cherestea, furnire, plăci stratificate, hîrtie și carton etc.) a fost în 1951 de 20 700 milioane dolari, în 1961 de 30 800 milioane dolari ; valoarea produselor realizabile în 1975, se estimează la 53 000 milioane dolari.

Valoarea schimburilor comerciale cu produse lemnoase și derivate din lemn a fost în 1963 de 7 330 milioane dolari la importuri și 5 462 milioane dolari exporturi. În perspectivă, volumul schimburilor comerciale cu aceste produse va înregistra noi creșteri, estimîndu-se ca posibilă o majorare a importurilor în țările Europei Occidentale și în Japonia, pe seama creșterii exporturilor de lemn din țările în curs de dezvoltare.

Existența acestor importante resurse de materii prime a determinat ca o serie de organisme internaționale, cum sînt FAO, Conferința de la Geneva pentru comerț și dezvoltare, Comisia Economică pentru Europa, Uniunea Internațională a Institutelor de cercetări forestiere, Biroul Internațional al muncii etc. să se preocupe insistent de înființarea unor noi industrii forestiere, cu deosebire în țările în curs de dezvoltare. Crearea de industrii forestiere în aceste țări întîmpină însă dificultăți, pe de o parte din cauza cheltuielilor mari ce trebuie făcute cu o serie de utilități și racorduri, cu pregătirea personalului tehnic de specialitate, a ratei mici de 2,5—3% a profitului acordat în acest sector, față de 10% obtenabil în alte industrii, pe de altă parte, din cauza instabilității politice.

Pe plan internațional se caută diverse modalități de finanțare a industriilor forestiere, prin antrenarea unor organisme bancare, cum sînt Banca de Credit Internațională, Corporația Internațională de Finanțare sau prin solicitare de ajutor financiar din partea Organizației Națiunilor Unite. Se estimează că pentru a se atinge nivelele de producție prevăzute pînă în 1975, sînt necesare investiții în valoare de circa 48 miliarde dolari S.U.A. din care 40 miliarde dolari pentru noi capacități de prelucrarea lemnului, 4,93 miliarde dolari pentru lucrări de cultură a pădurilor și 3,33 miliarde dolari pentru lucrări de exploatarea și transportul lemnului. Din totalul investițiilor pentru industrie, 86% urmează să fie dirijate către unități de celuloză și hîrtie, 8% în producția de plăci stratificate din lemn și 6% în fabrici de cherestea.

★

Temele discuțiilor din sesiunile plenare au fost astfel alese, încît concluziile congresului să faciliteze o orientare generală pentru toți participanții, în problema gospodăririi resurselor forestiere și valorificării produselor pădurii. Astfel, la prima sesiune s-au analizat tendințele mondiale ale producției, consumului și comerțului produselor forestiere, la a doua, planificarea utilizării potențialului stațiunilor forestiere, la a treia, rolul instituțiilor în dezvoltarea economiei forestiere, iar la ultima sesiune plenară s-a discutat despre finanțarea dezvoltării industriilor forestiere.

Studiul întocmit recent (FAO, 1966) atestă o creștere considerabilă a producției și consumului de produse pe bază de lemn, pînă în 1975. În perioada 1951—1961 consumul de produse lemnoase a înregistrat pe plan mondial o creștere de 25% ; lemnul rotund pentru cherestea și pastă mecanică a înregistrat în 1963, față de 1951, o creștere de 31 la 38%, iar cheresteaua, hîrtia și cartonul 28 la 78%. Pînă în 1975 se apreciază că se va realiza o dublare a pro-

ducției și consumului acestor produse. Pe plan regional se prevede că în 1975, producția de placaj va fi, față de 1961, în Europa de 2,0 ori mai mare, în U.R.S.S. de 3,4 ori, în America latină de 2,3 ori, în Africa de 4,5 ori. Cheresteaua nu va înregistra creșteri considerabile, în schimb producția de plăci fibrolemnoase va crește, în aceeași perioadă, de 2,4 ori, din care în Europa de 2,3 ori, U.R.S.S. de 6,7 ori, America latină de 3,5 ori, Asia de 4,0 ori, iar cea de plăci aglomerate de 5,7 ori, din care 3,8 ori în Europa, 27 ori în U.R.S.S., 15 ori în America latină, 9,8 ori în Asia și 5,46 ori în America. Se vor înregistra creșteri, de asemenea, mari la producția de hîrtie și carton ; față de 83 milioane tone în 1960, se estimează în 1968 o producție de 123,7 milioane tone. În această perioadă se contează pe o creștere a producției de hîrtie și carton cu 50% în S.U.A. și Canada, o dublare a producției în țările Americii de Sud și o majorare de trei ori în țările Africii.

Un asemenea consum în perspectivă, al produselor lemnoase și derivate din lemn, pune în fața specialiștilor sarcini deosebite în ceea ce privește asigurarea, în condiții avantajoase de calitate și preț, a materiei prime necesare și desfacerea pe piețele interne și internaționale a produselor ce se realizează. Faptul că lemnul este o materie primă, care are capacitatea de a se regenera, spre deosebire de minereuri, țiței, gaze etc. sau se poate produce acolo unde în prezent nu sînt păduri, determină o orientare generală spre conservarea și gospodărirea rațională a resurselor forestiere. Această orientare se concretizează prin efectuarea pe scară industrială (suprafețe de 2 000—5 000 ha) a lucrărilor de împădurire, cu specii care dau lemn apt pentru utilizări industriale în timp relativ scurt (plopi euramericani, pini, duglas, eucalipt, salcii etc.), extinderea lucrărilor de exploatare și transport în masivele forestiere considerate inaccesibile (din lipsa instalațiilor de transport), mecanizarea în proporție maximă posibilă a lucrărilor de doborît, secționat, încărcat, scos-apropiat și transport ale lemnului din pădure.

În domeniul industrializării și prelucrării lemnului sînt posibile noi produse, îndeosebi prin prelucrarea chimică. Calitatea materiei prime și pretențiile industriei constituie obiectul unor dezbateri interesante, recunoscîndu-se că circa 50% din întreaga producție de lemn nu se poate folosi pentru debitare în gater, producerea de furnire sau ca lemn de construcții, din cauza dimensiunilor pe care le atinge fiecare specie, a atacurilor de insecte și ciuperci, a formei geometrice necorespunzătoare a trunchiurilor arborilor etc.

Noile tehnologii de prelucrare a lemnului și mijloacele tehnice moderne, ce pot fi folosite în sectorul forestier, fac ca ponderea materiei prime de pînă acum (lemn de mari dimensiuni) să se schimbe, în sensul folosirii în cantități din ce în ce mai mari a lemnului de mici dimensiuni.

Aceasta va avea desigur o influență sensibilă asupra politicii forestiere și asupra obiectivelor amenajării pădurilor. Multiplele funcțiuni, ale pădurilor, de regularizare a debitului apelor, de protecție a cîmpurilor agricole împotriva factorilor climatici dăunători, de recreere și agrement, vor fi reconsiderate într-o nouă lumină, crescînd în importanță. Menținerea prin efectul protector al pădurii a unui debit de apă existent, pentru consumurile orașelor și industriilor, va fi considerată ca tot atît de importantă ca și producția de lemn.

Interesante discuții s-au purtat la sesiunile plenare, în legătură cu diferitele modalități de folosire a potențialului stațiunilor forestiere. S-au prezentat noi concepții de fundamentare a activității de amenajare a pădurilor, pe ideea asigurării unei producții progresive de material lemnos. În acest scop, amenajamentul trebuie să cuprindă analiza tuturor factorilor economici și sociali, care condiționează punerea în valoare a pădurilor, să prezinte supletea necesară adaptării producției industriilor forestiere la variațiile de cerere și ofertă ale pieței.

Din partea delegației române, dr. ing. I. Milescu a prezentat, în cadrul acestor dezbateri, caracteristicile sistemului de amenajare a pădurilor de la noi, insistînd asupra modului cum sînt folosite datele din proiectele de amenajament, pentru fundamentarea planurilor anuale și de lungă durată de dezvoltare economică.

Cu ocazia dezbaterilor pe marginea posibilităților de integrare a industriilor forestiere în cadrul planurilor generale de dezvoltare economică, a fost dezvoltată tema planificării industriei forestiere în România, exemplificîndu-se modul cum se integrează activitățile de industrializare și planificare a lemnului în combinate cu profil complex : modalitatea de proiectare, dotare și execuție, considerentele economice și sociale la alegerea amplasamentelor, cooperarea cu alte ramuri ale industriei, determinarea capacităților anuale de producție, eficiența economică a investițiilor făcute etc. Concepția de lucru folosită la noi, în scopul planificării dezvoltării industriei lemnului și rezultatele obținute, au fost reținute în concluziile congresului, ca o modalitate, dintre cele mai eficiente, de integrare a industriilor forestiere în planurile generale de dezvoltare economică.

În cadrul comisiilor tehnice s-au dezbătut probleme multiple, avînd un pronunțat profil de specialitate, cum sînt ameliorarea arborilor forestieri și programele de împădurire, protecția pădurilor, amenajamentul forestier și silvicultura, exploatarea și transportul lemnului, aspectul uman al muncii forestiere, problemele silviculturale specifice regiunilor tropicale, parcurile naționale, zonele forestiere de recreere și de protecție a faunei, economice și statisticile forestiere etc.

Una dintre comisiile tehnice, a VII-a, a avut ca temă :Industriile forestiere, la care s-au prezentat 14 membri cu caracter general și 25 referate. Materialele prezentate, ca și discuțiile care au avut loc în cadrul acestei comisii tehnice, au reliefat o serie de progrese, obținute în tehnologia lemnului în S.U.A., Japonia, Belgia, Franța, India, Italia, progrese care pot asigura o folosire integrală a lemnului produs.

S-a subliniat de asemenea că dezvoltarea tehnică poate asigura reducerea substanțială a costurilor de producție la plăci stratificate din lemn, hîrtie și celuloză. În Franța, Anglia și Suedia s-au înregistrat rezultate interesante în acest sens. Este posibilă folosirea pe scară industrială a lemnului ca materie primă, pentru industria chimică, cu deosebire la producția de alcool, drojdii furajere etc. Referatele prezentate de delegația sovietică conțin date noi pe această linie. Proprietățile lemnului și condițiile diverse în care este folosit au constituit o temă interesantă de discuții, arătîndu-se noi procedee de prezervare, de protecție a cherestelei împotriva albăstrelii, de îmbinare cap la cap a pieselor de cherestea pentru producția de grinzi lamelate etc.

În cadrul acestei comisii tehnice, tov. ing. A. Fuchs din delegația română, a arătat necesitatea și posibilitatea folosirii unor specii și sortimente lemnoase, considerate mult timp fără importanță economică. Este vorba de folosirea lemnului de salcie la fabricarea plăcilor aglomerate și a celui de fag la fabricarea plăcilor fibrolemnoase.

Dintre celelalte probleme discutate, reținatenția pentru cititorii revistei „Industria Lemnului", aspectele legate de amenajarea și exploatarea pădurilor. În materie de amenajament și silvicultură, s-au prezentat 19 memorii generale și 74 referate cu caracter de strictă specialitate, iar pe linie de exploatare a pădurilor nouă memorii generale și 15 referate de specialitate.

O primă constatare este aceea că amenajamentul și silvicultura au evoluat sub presiunea cerințelor economice și sociale. Silvicultura a rămas timp îndelungat într-un stadiu de observație, caracterul său

experimental nu s-a manifestat decît în ultimul deceniu, cînd se semnalează o orientare spre silvicultura practică, în măsură să satisfacă cerinţele mereu crescînde în lemn. Amenajamentul are obligaţia de a fundamenta obiectivele silviculturii practice, de a indica asortimentul de specii forestiere, care asigură creşteri mari de masă lemnoasă pe an şi hectar, pot avea cicluri scurte de producţie, li se pot aplica tratamente convenabile, care să permită o organizare economică în spaţiu a activităţii de exploatare. Integrarea silviculturii cu alte activităţi, în ansamblul preocupărilor de valorificare a resurselor pădurii, revine amenajamentului modern, care face aceasta prin ample analize ale condiţiilor economice şi sociale, în care urmează să se înfiinţeze, dezvolte şi exploateze o pădure.

În activitatea de exploatare a pădurilor mecanizarea lucrărilor grele a fost mult extinsă, munca manuală fiind înlocuită în unele ţări, în proporţie de 80—90%. Sectorul forestier însă n-a reuşit să creeze condiţii de viaţă pentru muncitori, similare cu cele din industrie sau agricultură. Decurg de aci sarcini sporite pentru conducerile întreprinderilor forestiere, care trebuie să asigure, paralel cu îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale lucrătorilor de pădure, un nivel maxim de mecanizare. Maşinile aflate în dotare trebuie utilizate la maximum şi adaptate la o gamă cît mai variată de lucrări pentru a se realiza rentabilitatea scontată.

Activitatea de exploatare este condiţionată şi de natura regulilor silvice şi a terenului însuşi. Se cere, evident, ca silvicultura să preconizeze tratamente care să faciliteze aplicarea pe scară industrială a mecanismelor. Terenul obligă la folosirea anumitor utilaje — unde tractoarele au acces, combinele forestiere dau rezultate bune, executînd lucrări de doborîre, curăţire, secţionare, scos-apropiat. Unde terenul este accidentat, mijloacele de scoatere cu cablu determină procesul tehnologic de exploatare.

★

Concomitent cu discuţiile din sesiunile plenare şi comisiile tehnice au avut loc, în timpul congresului, şedinţe de lucru ale unor organisme internaţionale, cum sînt Comisia Internaţională a plopului, Uniunea Internaţională a Institutelor de cercetări forestiere, Comitetul de terminologie forestieră FAO/IUFRO, Comisia de experţi pentru probleme de învăţămînt forestier din cadrul FAO etc.

Înainte şi după închiderea lucrărilor celui de al VI-lea Congres Forestier Mondial, s-au organizat excursii de studii în Spania, Franţa, Portugalia şi Maroc. În timpul lucrărilor congresului s-au mai organizat o expoziţie de utilaje forestiere, mobilier, vînătoare şi pescuit în apele interioare, publicaţii şi un festival cinematografic de filme documentare forestiere.

Membri ai delegaţiei române au participat la două excursii de studii, organizate în Spania înainte de deschiderea congresului. Din întreaga suprafaţă de 505 000 km², fondul forestier ocupă în Spania 53%, respectiv 267 000 km². Din suprafaţa fondului forestier, numai 55%, respectiv 149 000 km²., este efectiv acoperită cu vegetaţie forestieră, restul constituind terenuri neproductive şi stîncării lipsite de vegetaţie. Anual se exploatează din pădurile Spaniei circa 4 500 000 m³ masă lemnoasă de diverse specii de pin (comun şi maritim) molid, stejar de plută, ulm etc. În perioada 1940—1965 s-au împădurit de către stat circa 1 500 000 ha terenuri (proprietate de stat şi particulară), din care 445 000 ha cu *P. pinastri*, 417 000 ha cu *P. silvestris*, 361 000 ha cu *P. halepensis*, 102 000 ha cu *P. pinea*, 97 000 ha cu *Eucaliptus* sp. 39 000 ha cu plopi euramericani etc.

Industria lemnului în Spania este puţin dezvoltată din lipsa materiei prime, unităţile existente de cherestea şi mobilă fiind de mică capacitate şi cu o dotare tehnică depăşită.

La expoziţia organizată cu prilejul congresului au expus utilaje pentru exploatarea, încărcarea, transportul şi prelucrarea lemnului firme din Canada, Finlanda, R.F.G., Suedia şi S.U.A. Nu s-a expus o mare varietate de maşini şi utilaje, firmele expozante fiind prezentate cu un număr redus de exemplare, în special ferăstraie mecanice, tractoare, autocamioane şi maşini pentru producţia de mobilă.

Mobila expusă aparţinea în întregime unor firme spaniole. Ţara gazdă a prezentat o varietate de modele, de concepţie originală în domeniul mobilei de artă şi modernă. O caracteristică a mobilei de serie expuse o constituie faptul că părţile de rezistenţă sînt confecţionate aproape exclusiv din metal, acest material fiind folosit atît la mobilierul pentru instituţii, cît şi la cel destinat apartamentelor. Lipsa de material lemnos explică utilizarea pe scară largă a metalului, materialelor plastice şi a sticlei în producţia de mobilier.

S-a prezentat un mare număr de piese de mobilier de odihnă (piese de hol, grădină, terase şi balcoane, canapele rabatabile, fotolii rabatabile sau basculante etc.). Finisajul părţilor lemnoase este realizat, atît sub formă de lustru oglindă cît şi mat. La mobila tapisată s-au eliminat arcurile tronconice şi iarba de mare, folosindu-se permaflex sau combinaţii de această natură. Părţile exterioare ale tapiţeriei sînt din materiale plastice tip Skay şi stofe frumos colorate, simple, odihnitoare. Unele stofe sînt importate din Italia iar materialele plastice din R.F.G. Feroneria folosită este de o calitate ireproşabilă, avînd şi rol de împodobire a elementelor de mobilă.

Mobila este realizată în ateliere şi fabrici mici. Cea mai mare fabrică de mobilă din Spania se află la Barcelona şi are 400 salariaţi.

★

Membrii delegaţiei noastre au prezentat la acest congres (vezi „Industria lemnului“, nr. 5/1966), un memoriu general pe tema : Planificarea industriei forestiere în România şi şapte referate de specialitate cu privire la cultura speciilor forestiere repede crescătoare, ameliorarea terenurilor degradate, amenajarea pădurilor, scosul şi transportul lemnului, folosirea industrială a lemnului de fag, utilizarea lemnului de salcie din lunca Dunării la fabricarea plăcilor aglomerate etc. În discuţiile care au avut loc în cadrul sesiunilor plenare şi comisiilor tehnice, s-au înfăţişat aspecte din activitatea depusă în ţara noastră pe linia valorificării integrale a resurselor forestiere, cercetării ştiinţifice şi învăţămîntului forestier.

La expoziţa organizată cu prilejul acestui congres forestier mondial, delegaţia noastră a participat cu un stand de publicaţii ştiinţifice şi a prezentat două filme : „Cerbul carpatin“ şi „Stăvilirea torenţilor“. Filmele s-au bucurat de o bună apreciere, fiind distinse cu medalii de bronz. Filmului „Cerbul carpatin“ i s-a acordat şi un premiu special al juriului pentru fotografie.

Delegaţia română la Congresul Forestier Mondial de la Madrid, a desfăşurat în ansamblu o activitate rodnică, aportul adus fiind menţionat prin aprecieri pozitive de către personalităţi din conducerea FAO, delegaţi ai unor ţări participante şi de către reprezentanţii ţării gazdă. Conducătorul delegaţiei române a fost ales vicepreşedinte al lucrărilor sesiunii plenare, care a dezbătut problemele privind planificarea utilizării potenţialului staţiunilor forestiere şi integrarea planurilor de dezvoltare ale industriilor forestiere în cadrul planurilor generale de dezvoltare economică pe plan naţional, regional şi internaţional. Cu prilejul participării la lucrările acestui congres, s-au stabilit o serie de contacte cu specialişti din diferite ţări şi s-a adus o bogată documentaţie tehnică, utilă pentru activităţile de producţie, cercetare şi învăţămînt din sectorul nostru forestier.

Dr. ing. *I. Milescu*

Din activitatea C.N.I.T.

Plenara Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor C.N.I.T.

În ziua de 13 iulie 1966 s-a desfășurat la București, în sala de festivități a Uniunii Generale a Sindicatelor, ședința plenară a Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor (C.N.I.T.), la care, pe lîngă membrii acestui consiliu, au participat, în calitate de invitați, și o serie de ingineri și tehnicieni din cadrul ministerelor, institutelor de cercetări științifice și de proiectări, institutelor tehnice de învățămînt superior, precum și alți activiști obștești din întreprinderi aparținînd diferitelor ramuri de producție.

Tov. prof. ing. C. Dinculescu, rectorul Institutului politehnic București, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România, președintele C.N.I.T., a prezentat un amplu raport asupra activității consiliului, cu propuneri pentru înfăptuirea sarcinilor ce revin cadrelor de ingineri și tehnicieni, în urma Directivelor celui de-al IX-lea Congres al P.C.R. În continuare s-au arătat în raport contribuția pe care trebuie s-o aducă comisiile de ingineri și tehnicieni din întreprinderi și instituții centrale pentru promovarea progresului tehnic și introducerea în producție a rezultatelor cercetărilor științifice. Raportul a insistat asupra importanței pe care o prezintă organizarea științifică a producției pentru îmbunătățirea ritmicității și a indicilor de utilizare a mașinilor în vederea creșterii eficienței economice.

În raport s-au citat sesiunile științifice orginizate de Ministerul Economiei Forestiere prin Institutul de cercetări forestiere în colaborare cu Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor în probleme de industrializare a lemnului și de economie forestieră, la care au fost mobilizați o serie de ingineri din producție pentru a prezenta referate asupra rezultatelor cercetărilor uzinale. De asemenea, raportul a relevat cercetările uzinale executate la CIL-Suceava și la CIL-Blaj cu sprijinul colectivelor de cercetători de la INCEF și Institutul politehnic Brașov. Tov. prof. C. Dinculescu a arătat că Biroul C.N.I.T. va stabili criterii privind organizarea științifică a producției, urmînd ca secțiile de specialitate să organizeze simpozioane, schimburi de experiență și alte manifestări pe această temă.

Tov. prof. C. Avram, rectorul Institutului politehnic Timișoara, în cuvîntul său a făcut propuneri privind îmbunătățirea calității construcțiilor, a structurilor de rezistență, a ușilor și ferestrelor, precum și a feroneriilor respective.

Tov. prof. ing. R. Voinea, prorector al Institutului politehnic București, a arătat că sesiunile tehnico-științifice, organizate în centrele mari prin grija C.N.I.T., oferă posibilitatea unei colaborări mai strînse cu producția, putîndu-se valorifica în condiții mai bune potențialul științific al institutelor de cercetări și de învățămînt superior.

Tov. conf. univ. ing. N. St. Dumitrescu, director adjunct științific al Institutului de cercetări forestiere, președintele secției de economie forestieră din C.N.I.T., în cuvîntul său a prezentat rezultatele deosebite obținute în cadrul sesiunilor tehnico-științifice organizate de Ministerul Economiei Forestiere prin INCEF, în colaborare cu C.N.I.T în probleme de industrializare a lemnului și în probleme de economie forestieră, la care o serie de cadre tehnice din producție au făcut comunicări asupra rezultatelor obținute în cercetarea uzinală. De asemenea se arată în continuare că o serie de cercetători științifici, membri ai comisiei de ingineri și tehnicieni din INCEF, au expus opt teme în cadrul lectoratului tehnic de pe lîngă Consiliul local al sindicatelor Bacău, privind metode și procedee noi preconizate a fi introduse în producție. În vederea îmbunătățirii activității secției de specialitate C.N.I.T s-au făcut propuneri interesante privind realizarea sarcinilor care revin comisiilor de ingineri și tehnicieni în mod special pentru organizarea științifică a producției. Tovarășa ing. Larisa Munteanu, secretar al Uniunii Generale a Sindicatelor din Republica Socialistă România, a expus sarcinile care revin Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor privind sprijinirea conducerilor tehnico-administrative ale întreprinderilor în rezolvarea problemelor pe care le ridică îndeplinirea planului economic pe perioada 1966—1970.

După încheierea plenarei a avut loc o ședință a secției de economie forestieră, în care s-a ales biroul secției, constituit astfel :

— președinte : conf. univ. ing. N. St. Dumitrescu, director adj. științific INCEF ;

— vicepreședinte : ing. A. Fuchs, director al Direcției tehnice M.E.F. ;

— secretar : ing. L. Maghiar din D.G.A.D.—M.E.F.

În continuare s-a prezentat proiectul de plan de activitate pe semestrul II/1966, care prevede, între altele, organizarea de sesiuni tehnico-științifice în colaborare cu Ministerul Economiei Forestiere.

Pentru sprijinirea comisiilor inginerilor și tehnicienilor în mobilizarea cadrelor tehnice în vederea eliminării unor deficiențe în tehnologia de fabricare, folosire a utilajelor și la îndeplinirea sarcinilor de cercetare uzinală, un colectiv din partea secției, cuprinzînd specialiști din cadrul M.E.F., INCEF, I.S.P.F. și Institutului politehnic Brașov, se va deplasa la un număr de întreprinderi.

Plenara C.N.I.T. a constituit o manifestare a cadrelor de ingineri și tehnicieni din toate sectoarele de activitate tehnico-economică, care înțeleg ca prin eforturile comune pe care le depun să contribuie la mobilizarea tuturor cadrelor tehnice în vederea promovării progresului tehnic și realizării sarcinilor mărețe prevăzute în planul de dezvoltare a economiei naționale pe perioada 1966—1970.

Ing. *M. Băncilă*

Conferința de la IPROFIL „Tehnica lemnului" — București

Cu sprijinul comisiei inginerilor și tehnicienilor din cadrul Ministerului Economiei Forestiere, la IPROFIL „Tehnica lemnului" a fost organizată o conferință asupra procedeelor moderne de fabricație industrială a tapițeriilor.

Conferința a fost susținută de tovarășii ing. V. Iliescu din Direcția tehnică a M.E.F. și ing. Al. Petre din Institutul de studii și proiectări forestiere. Cei doi conferențiari au prezentat succesiv auditorilor materiale moderne

de tapiserie, utilaje semiautomate de fabricație a tapiseriei și aspectele economice ale introducerii noilor procedee în producția mobilei tapisate.

Expunerile au fost însoțite de proiecții ale instalațiilor moderne de fabricație a tapiseriei și de prezentarea a numeroase mostre de materiale și produse semifabricate și finite de tapiserie.

La această acțiune, care a avut loc în cadrul cursurilor de ridicare a calificării inginerilor, tehnicienilor și maiștrilor de la IPROFIL „Tehnica lemnului", au luat parte maiștri și tehnicieni de la secțiile de tapițerie ale CIL—Pipera și IPROFIL—București.

Conferința a fost urmată de discuții asupra materialelor demonstrative prezentate, participanții interesîndu-se îndeaproape asupra procedeelor de prelucrare industrială a tapiseriei și de perspectivele deosebite pe care le oferă introducerea tehnicii noi în acest domeniu al fabricării mobilei.

Ing. *I. Cr. Comes*

Consfătuire privind îmbunătățirea calității mobilei curbate

În scopul ridicării calității produselor de mobilă curbată, Ministerul Economiei Forestiere — DGPFL a organizat la CIL-Comănești, în zilele de 6—7 iunie 1966, o consfătuire de producție.

La lucrările consfătuirii desfășurate în prezența organelor locale de partid și de sindicat au luat parte conducerea DGPFL—MEF, cadre tehnice de conducere din unitățile producătoare de mobilă curbată din sector si ca invitați delegați din partea Comitetului Uniunii Sindicatelor din întreprinderile forestiere, din DGAD—MEF, INCEF, CDF și ISCE-Exportlemn.

În cuvîntul de deschidere, tov. director general adjunct ing. D. Nicoară a arătat scopul și importanța consfătuirii în lumina Directivelor celui de-al IX-lea Congres al P.C.R. și a sarcinilor mobilizatoare ce stau în fața producătorilor de mobilă curbată privind ridicarea calității produselor și creșterea productivității muncii.

Spre informarea participanților la consfătuire, tov. ing. C. Arsene din DGPFL-MEF a prezentat un referat privind situația comparativă a unor indici tehnico-economici realizați de cele șapte fabrici („Mobila"-Iași, Tg. Jiu, Comănești, Sighet, Pîncota, Bihorul și Balta Sărată), producătoare de mobilă curbată din cadrul Ministerului Economiei Forestiere în cursul anului 1965 și pe primele patru luni ale anului curent, precum și sarcinile de viitor ce stau în fața fabricilor de mobilă curbată privind ridicarea calității produselor.

În partea a doua a referatului, s-au arătat realizările fabricilor de mobilă curbată în domeniul productivității muncii și sarcinile ce revin întreprinderilor producătoare în legătură cu o mai bună organizare a procesului de producție, extinderii mecanizării și procesele de producție cu volum mare de muncă manuală și introducerea unor tehnologii superioare la finisaj.

În continuarea lucrărilor au fost prezentate trei referate privind organizarea științifică a producției în secțiile de mobilă curbată prezentate de ing I. Bică — pentru fabrica de mobilă din cadrul CIL—Comănești, ing. P. Necula — pentru IPROFIL „Mobila"—Iași și ing. I. Bercea — pentru IPROFIL—Pîncota.

În expunerile făcute, cei trei referenți au scos în evidență realizările mai importante obținute, metodele folosite și îmbunătățirile aduse în organizarea științifică a producției în fabricile de mobilă curbată respective.

Expunerile însoțite de tabele și grafice exemplificatoare s-au prezentat la un nivel tehnic ridicat, suscitînd un interes deosebit.

După prezentarea referatelor, participanții au vizitat fabrica de mobilă curbată din cadrul CIL—Comănești, constatînd o bună organizare a acestei unități și o dotare cu utilaje de înaltă tehnicitate.

În cadrul discuțiilor care au urmat pe marginea referatelor, al informării DGPFL și al vizitei efectuate în fabrică, au luat cuvîntul reprezentantul Comitetului Uniunii Sindicatelor din întreprinderile forestiere, reprezentanți al fabricilor producătoare, DGPFL, ISCE—Exportlemn și alții, subliniind unele aspecte pozitive și negative și organizarea științifică a producției de mobilă curbată.

Ca un aspect nou care s-a desprins în discuțiile purtate față de cerințele externe, s-a relevat — ca o necesitate — crearea posibilității de a se produce în actualele fabrici de mobilă curbată scaune combinate (tîmplărești cu elemente curbate).

În încheierea lucrărilor consfătuirii, tovarășul director general adjunct ing. D. Nicoară, pe lîngă unele prețioase recomandări și propuneri făcute pentru ridicarea calității mobilei curbate, a subliniat rolul pozitiv al acestei consfătuiri, care a constituit un rodnic schimb de experiență pentru toți factorii interesați.

Ing. *N. Surupăceanu*

Recenzii

*****: Aspecte economice privind producția, consumul și comerțul de cherestea rășinoase și foioase.** C.D.F., 1966, 99 pag., 10 fig., 82 tab., 30 ref. bibl., 23 anexe.

Este vorba despre cea mai recentă sinteză bibliografică tehnico-economică, elaborată și editată în cadrul Centrului de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră, lucrare care și-a propus să înfățișeze nivelul actual al producției de cherestea pe plan mondial și european (referindu-se la principalele țări producătoare) ca și nivelul comerțului internațional de cherestea și tendințele în perspectivă ale producției și comerțului de cherestea.

Se mai adaugă și o serie de informații succinte în probleme de productivitate a muncii și de randament în întreprinderile care debitează lemn, precum și asupra asigurării respectivei industrii cu materie primă.

La baza sintezei au stat în primul rînd materialele prezentate la simpozionul internațional organizat în noiembrie 1964 la Geneva, de către Comitetul Lemnului din cadrul Comisiei Economice Europene, precum și un număr de statistici apărute în literatura de specialitate în anii 1964—1965.

După o scurtă introducere, unde se schițează evoluția industriei românești a cherestelei, conținutul propriu-zis al lucrării este sistematizat în următoarele capitole :

— Producția și consumul de cherestea de rășinoase și foioase (în țările din Europa și America de Nord ; consumul pe cap de locuitor ; productivități

și randamente ; standardizare internă și internațională ; uscarea artificială și altele).

— Materia primă utilizată în producția de cherestea (consumul de bușteni ; tendința prețurilor și comerțului pentru bușteni de cherestea — specii autohtone și exotice — etc.).

— Comerțul european de cherestea de rășinoase și foioase (dezvoltare, evoluție, tendințe).

— Producția și comerțul de cherestea în țara noastră (istoric, dinamica dezvoltării, principalele tendințe în organizarea producției de cherestea în țara noastră).

Capitolul final conține concluzii deosebit de prețioase.

În tabelele anexe se pot consulta extrase din statisticile oficiale FAO.

Lucrarea a fost întocmită de ing. Gh. Purcăreanu și Z. Fenyves.

Stabilit pe baza unei anchete, tirajul lucrării asigură difuzarea ei la toate unitățile Ministerului Economiei Forestiere interesate.

Ing. *T. Dorin*

NAGORSCAIA, I. A.: Otdelca drevesinî lacocrasocinîmi materialami (Finisarea lemnului cu lacuri și vopsele). Moscova, Editura Himiia„ 1965, 234 pag, 57 fig. 29 tab.

Lemnul își găsește o utilizare din ce în ce mai largă în ramuri foarte variate ale economiei naționale.

Pentru protejarea lemnului de acțiunea distructivă a agenților atmosferici și pentru a-i crea un aspect exterior cît mai plăcut, acesta — în majoritatea cazurilor — este acoperit la exterior cu lacuri sau vopsele.

Finisarea lemnului cu lacuri și vopsele reprezintă ansamblul operațiilor tehnologice pentru aplicarea, uscarea și prelucrarea peliculelor din aceste materiale.

Pentru executarea corectă a finisării, în funcție de o serie de factori specifici lemnului, cum sînt umiditatea, structura, specia, duritatea, colorația naturală a alburnului și a duramenului, textura, compoziția chimică etc., autorul lucrării prezintă atît caracteristicile materialelor de finisare cît și procedeele și regimurile de aplicare a acestora.

În lucrare sînt analizate de asemenea materialele abrazive folosite în procesul de finisare și metodele de încercare a peliculelor de lacuri și vopsele.

În continuare sînt prezentate utilajele tehnologice principale, tipurile de linii în flux continuu și linii semiautomate introduse în industria de prelucrare a lemnului pentru operația de finisare.

Ultimul capitol tratează în mod amănunțit problema protecției muncii în secțiile de finisare a întreprinderilor de prelucrare a lemnului.

Ca anexe sînt prezentate schemele tehnologice pentru :

— finisarea transparentă a mobilei cu nitrolacuri și lacuri poliesterice ;

— finisarea panourilor de mobilă cu lac mat ;

— finisarea transparentă a panourilor de mobilă prin procedeul vălțuirii ;

— finisarea transparentă a scaunelor prin procedeul pulverizării electrostatice ;

— finisarea transparentă a casetelor de televizoare prin procedeul pulverizării pneumatice ;

— finisarea mobilierului de bucătării și medical.

Tot în anexe se prezintă tabele cu normele de consum pentru materialele de finisare.

Cartea este destinată personalului tehnico-ingineresc din fabricile de mobilă și placaje, din uzinele constructoare de vagoane, șantierele navale și din fabricile de lacuri și vopsele.

Ing. *E. Cazacu*

Noutăți economice și industriale

Introducerea tehnicii noi în industria mobilei cehoslovace. Sarcina de creștere a productivității muncii în industria mobilei cehoslovace pe anul 1966 este de 4,5%. Pentru îndeplinirea acestei sarcini sînt prevăzute o serie de mecanizări și de perfecționări de procedee de muncă, dintre care menționăm pe cele mai importante. Astfel, la fabrica din Trest este prevăzută semiautomatizarea executării găurilor pentru cepuri la panourile de dulapuri, efectul economic anual fiind de 22 000 Kcs. Din mecanizarea injectării cleiului și a aplicării cepurilor realizată la fabrica din Racsimov se realizează economii de 180 000 Kcs, iar prin extinderea procedeului la fabrica Jitova 500 000 Kcs economii anuale. La două fabrici sînt prevăzute linii de montaj în tact ; prima, la fabrica din Liben-Praga, pentru montajul cutiilor de sertare de mese de birou, aducînd economii de 41 000 Kcs, iar cea de-a doua la fabrica Bucovice, pentru montajul dulapilor, economiile anuale fiind de 228 000 Kcs. Economii însemnate se realizează și prin introducerea materialelor plastice în construcția mobilei la fabrica din Rousinov, realizîndu-se pe această cale 170 000Kcs anual. Printr-o mai bună organizare a muncii la presa hidraulică, la fabrica „Tatra" s-au realizat economii de 23 000 Kcs. Efectul introducerii tehnicii noi se reflectă în afară de creșterea productivității muncii și în creșterea preciziei de lucru la operațiile mecanizate și în reducerea efortului fizic. În același timp se realizează și sarcina de reducere a săptămînii de lucru de la 46 la 44 ore.

Creșterea producției de PAL în U.R.S.S. În cursul ultimilor opt ani, volumul acestei producții s-a majorat de la 34 000 m^3 în 1958 la 790 000m^3 în 1965, din care 640 000 m^3 s-au produs în fabrici automatizate

Utilizarea PAL în U.R.S.S. Din volumul de 590 000 m^3 PAL produse de fabricile din R.S.F.S.R. în 1965 o cotă de 76% a fost utilizată la fabricarea mobilei, 12% în construcții și 12% în alte ramuri ale economiei.

Innădirea resturilor de porolon. Aceasta se asigură fie cu ajutorul cleiurilor speciale sau universale, fie prin încălzire la peste 240°C cu ajutorul unei lame de alamă (70 x 0,8 mm), prin care trece un curent electric alternativ de 6,3 V. Pe masa de marmură a unei asemenea mașini de înnădit se poate executa înnădirea a 1 500 m de material pe schimb.

Mașină de șlefuit cu trei benzi pentru lustruirea peliculelor de lac. În U.R.S.S. se produc astfel de mașini model 3SIM, care asigură lustruirea cu ajutorul benzilor transversale așezate succesiv astfel încît direcția de șlefuire rezultă încrucișată creînd condiții optime de viteze de avans și direcție de șlefuire, reglabile în funcție de felul lacului.

Legitățile deformării și coeficienții reologiei și lemnului de fag. La Institutul tehnic forestier din Moscova s-a stabilit experimental că la o anumită valoare a deformației, solicitările asupra lemnului de fag se reduc

aproape liniar cu creşterea umidităţii. Valorile absolute ale indicilor reologici ai acestuia sînt superioare celor ale lemnului de mesteacăn, însă legitatea depăşirii de 1,5—2,0 ori a indicelui reologic la compresiune, în sens radial faţă de cel tangenţial, se menţine.

Instalaţii automate pentru sortarea cherestelei pe secţiuni şi pe destinaţii. Uzina „Severnîi kommunar" din Vologda confecţionează în 1966 primul model semiindustrial al instalaţiei ASP-32, cu 32 de boxe, destinate fabricilor cu o producţie anuală de 90 000-120 000 m³ cherestea, care sortează materialul în una sau două etape.

Mecanizarea lucrărilor de sortare a cherestelei. În viitorii 5—6 ani este prevăzută înzestrarea a 150 de fabrici de cherestea din U.R.S.S. cu instalaţii de sortare de diferite grade de mecanizare şi de automatizare. Aceste instalaţii vor prelucra un volum de peste 25—30 milioane m³ de cherestea anual.

Televiziune industrială. Uzina de utilaje de televiziune din Varşovia fabrică în serie instalaţii de televiziune industrială „ALFA—11", care permit urmărirea proceselor tehnologice în hale cu praf, temperaturi ridicate în aer sau sub apă, de la o distanţă de 100, 500 sau 2 000 m, prin intermediul unui cablu de legătură. Aparatele componente (camera cu obiectiv, videomonitorul şi pupitrul de telecomandă) sînt dotate cu tranzistori şi circuite imprimate.

Electronica în sprijinul amplasării raţionale a industriei de prelucrare a lemnului. În U.R.S.S. a avut loc recent prima încercare încununată de succes de a aplica metodele programării matematice şi maşinile electronice de calcul la rezolvarea problemelor de amplasare a fabricilor de prelucrare a lemnului, luînd în considerare toate regiunile ţării şi toate felurile producţiei de bază.

Schimbări în structura materialelor lemnoase în R.S.F.S.R. Livrările acestei republici către celelalte republici ale U.R.S.S. au crescut în septenal cu o medie anuală de 5,5% la sortimentele de lemn rotund şi de 11,5% la cherestea, ritmul general al sporului la cherestea dublîndu-se faţă de cel al lemnului rotund.

Panouri de arbolit. În cadrul unităţii forestiere din Guzeripl (U.R.S.S.) se încheie construcţia unei secţii de panouri de beton cu lemn mărunţit (din deşeuri), care va avea o capacitate orientativă de 12 000 m³/an plăci pentru construcţii de locuinţe şi de 5 000 m³/an plăci pentru construcţia drumurilor.

Pe şantierele cincinalului 1966—1970 în U.R.S.S. Prin investiţii mari se va realiza o creştere de 160% a producţiei de placaje (2,8 mil m³ în 1970) în fabrici noi cu o capacitate anuală de 100—200 mii m³, un **spor de 5 mil m³ cherestea în capacităţi** anuale noi de cîte 600—700 mii m³ o majorare a producţiei de mobilă pînă la 2,6—2,8 miliarde ruble anual în unităţi noi cu o valoare a producţiei globale de 5,5—11 milioane ruble anual etc.

Mecanizarea lucrărilor la fabricile de mobilă din R.S.S. Letonă. 59% din totalul muncitorilor lucrează la munci mecanizate, în timp ce la fabricile de mobilă din Leningrad 58,5% iar la majoritatea unităţilor de mobilă din U.R.S.S. 46—50%. Pentru alinierea în sus a acestui indice se introduce **mecanizarea pe scară tot mai mare în** sectoarele cu preponderenţa muncii manuale (la montaj 27% din total, la tapiserii 21% din total, transporturi interioare etc).

Floculareа drojdiilor. Cercetările microbiologice din U.R.S.S. au dovedit că drojdiile *Sacch, cerevisiae*, L—33 şi Tom 7 nu floculează, avînd o suprafaţă liofilă. În schimb. drojdiile *Candida tropicalis* Sov—2, *Sh—3*, SK—5 *Candida utilis* şi Sov—1, Svet—1 şi Tng—1 flotează, conţinînd cantităţi mici de apă liberă şi floculează bine. Fabricile care separă drojdiile prin flotaţie sînt avizate la ultimele specii.

Stimularea biomasei de drojdii. Experimentările din U.R.S.S. au dovedit că în cazul creşterii drojdiilor furajere (Kd—14) pe amestecuri de reziduuri de furfurol (care conţin acizi organici în cantitate de 1,25% faţă de acid acetic) cu hidrolizate de lemn, producţia de drojdii uscate se măreşte cu 8—17%. Acest procedeu permite reducerea consumului de apă la fabricarea drojdiilor, fiind economic justificat.

Schimbări structurale în consumul de lemn al R. F. Germane. În anul 1965 s-a pus la dispoziţia economiei în R. F. Germană 16,7 milioane m³ cherestea şi alte produse semifabricate de lemn, ceea ce faţă de 1964 înseamnă o creştere de 4%. Proporţia lemnului masiv în consum a scăzut de la 77,5% în 1964, la 75,8% în 1965. În schimb, proporţia placajului (inclusiv furnirul) a crescut de la 22,5% în 1964, la 24,2% în 1965. Excedentul importului de lemn a crescut în 1965 la 4.261 milioane m³ faţă de 3,917 milioane m³ în 1964, deci o creştere de 8,8%. Creşterea se referă la toate sortimentele de lemn. Cea mai redusă creştere a fost la cherestea — 3,5%. Faţă de cheresteaua din Europa de Nord a fost preferată cheresteaua de răşinoase din sud-estul Europei. O creştere importantă a importului s-a marcat la placaje şi plăci din particule. La placaj excedentul de export de 9 719 m³ din 1964 s-a schimbat într-un excedent de import de 17 035 m³ în 1965. La plăci din particule excedentul de import faţă de exporturi a crescut de la 125 978 m³ în 1964, la 292 570 m³ în 1965, adică la mai mult de 50%. S-au importat prima dată plăci din particule din Italia în cantităţi importante.

Necesarul mondial de lemn în 1975 va fi cu 50% mai mare decît în 1961. După un studiu al FAO, necesarul total de lemn de lucru va fi circa 1,5 miliarde m³ şi de lemn de foc circa 1,2 miliarde m³, ceea ce în total reprezintă cu circa 50% mai mult decît în anul 1961. Cherestenua rămîne produsul principal cu 430 mil. m³ (25% peste consumul din 1961). Consumul de PAL în 1975 este estimat la 13,8 mil. tone (creşte faţă de 1961 de peste cinci ori), iar consumul de PFL este estimat la 11,1 mil. t (creşte de 2,5 ori faţă de 1961). Producţia de placaje în 1975 este apreciată la 35,2 mil. m³, deci mai mult decît dublul cantităţii din 1961.

Ameliorarea solului cu rămăşiţe din prelucrarea lemnului. După o comunicare a biroului de presă suedez, în ultimii ani s-au făcut experimentări interesante cu un nou mijloc suedez de ameliorare a solului. Specialiştii declară că rezultatele sînt foarte promiţătoare. Componentul cel mai important — după informaţia firmei producătoare — este un deşeu al industriei celulozei — leşia bisulfatică, pentru care pînă acum nu s-a găsit o întrebuinţare. Substanţa uscată a acesteia conţine circa 80% lignină şi hidraţi de carbon cum şi alte substanţe chimice în cantităţi mici. Valoarea *p*H este de 9, astfel că prezintă proprietăţi alcaline egale cu ale îngrăşămintelor naturale. Una din proprietăţile cele mai importante ale acestui produs este sporirea umidităţii solului. Experimentările au fost executate în Suedia în soluri nisipoase, lutoase şi de pădure. La o experimentare parţială de cultură a mazării, s-a constatat o creştere a recoltei cu 40%. S-au mai făcut experimentări în regiunile mediteraniene, în Orientul Apropiat şi Mijlociu, cum şi în diferite regiuni din Mexic, India şi Africa.

Industria caselor prefabricate din lemn din Finlanda are o vechime de peste douăzeci şi cinci de ani. Această industrie, în strînsă legătură cu industria cherestelei, s-a dovedit foarte mobilă în executarea diferitelor proiecte de construcţie. Între 1947 şi 1963 s-au executat contracte importante pentru Polonia, Israel, Columbia Britanică, R. S. F. Iugoslavia (Skoplje etc.). Actualmente această industrie se ocupă în măsură crescîndă cu acoperirea necesităţilor interne. Se construiesc centre de vacanţă-odihnă pentru vară din case prefabricate din lemn. Tipurile proiectate în Finlanda au atras atenţia străinătăţii, găsindu-şi un bun debuşeu. Cea mai mare parte a exportului este dirijată în R. F. Ger-

mană, unde sînt îndeosebi preferate case cu terase. În afară de acestea, se exportă și case pentru o singură familie, din care se preferă tipul bungalow, cum și case de vară. O nouă comandă din R. F. Germană, cu destinația pentru o regiune, prevede construirea de circa 20 case tip bungalow pentru o singură familie, peste 20 case cu terase cu două etaje și trei case de locuit cu trei etaje. Toate casele se achită după ce sînt construite. Planurile au fost proiectate de un birou de arhitectură din Finlanda. Producătorii finlandezi au o organizație comună de vînzare, înființată în 1963, o secție proprie de cercetări și de proiectări pentru dezvoltarea acestei industrii.

Economia lemnului în S.U.A. În S.U.A. există circa 32 000 fabrici de cherestea; 75% din producția de cherestea se desface prin 4 000 depozite en gros. Circa 30 000 depozite pentru vînzare cu amănuntul, din care aproximativ 60% sînt în orașe cu mai puțin de 5 000 de locuitori, desfac restul de 25% din producție. Producția anuală de cherestea în 1964 și 1965 a fost de circa 85 mil. m³, din care 80% rășinoase și 20% foioase. Consumul de cherestea în 1965 a fost de circa 95 mil. m³. Consumul de cherestea pe cap de locuitor a fost în 1964 de 0,491 m³ (în 1904 = 1,189 m³, în 1919=0,765 m³, în 1929=0,632m³). Consumul de cherestea în 1963 s-a repartizat astfel: 73% în construcții, 12% în ambalaje, 10% în prelucrări ulterioare, 3% în traverse și 2% export.

Dezvoltarea producției de cherestea în republica africană Coasta de Fildeș. După dobîndirea independenței politice (1960), republica africană Coasta de Fildeș urmărește dezvoltarea unei industrii proprii de prelucrare a resurselor sale naturale. Una din aceste resurse o constituie lemnul, care în cea mai mare parte este exportat în bușteni. Cunoscutele esențe tropicale: avodire, mahon, makore, sipo etc. sînt transportate peste mări pentru a fi debitate în cherestea, derulate sau decupate ca furnire în peste 30 de țări străine, din care 20 europene. În ultimii ani producția de cherestea debitată în fabricile care au luat ființă în această tînără republică marchează o creștere remarcabilă. Astfel, de la 170 000 m³ în 1964, producția anuală de cherestea s-a cifrat în 1965 la 250 000 m³, urmînd ca în 1966 să atingă 300 000 m³. Mai mult de o treime din această producție este absorbită de piața locală și de țările învecinate, restul fiind exportat în Franța, Anglia, Olanda, Belgia, R. F. Germană, Irlanda, S.U.A., Italia, Spania, Denemarca și alte țări.

Industria lemnului și gospodărirea pădurilor în S.U.A. Fondul forestier comerciabil este de 206 mil. ha. Partea cea mai mare a consumului de lemn — peste 75% — este realizată din păduri proprietate particulară (72,2% din suprafața păduroasă). Pădurile de stat, în proporție de 27,8% din suprafața totală, acoperă aproape 25% din consum. În pădurile S.U.A. cresc peste 1 000 specii lemnoase, din care circa 180 au valoare comercială. Cea mai mare parte din cantitatea de cherestea se produce din 35 specii lemnoase. Pădurile în proprietatea industriilor de lemn au o suprafață de 24,71 mil. ha, din care 14,21 mil. ha (57,5%) aparțin industriilor de celuloză și hîrtie, 10,50 mil. ha (42,5%) industriei de prelucrare mecanică a lemnului.

Revista Revistelor

Ivanenko, A. D., Nikitin, V. M., Obolenskaia, A. V., Skacikov, V. M.: **Lignina din leșii constituie un înlocuitor al materiilor prime fenolice la condensarea rășinilor de fenol-formaldehidă pentru încleierea placajului.** Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 4, 1960, p. 9—10.

Reacția dintre lignină și formaldehidă este însoțită de formarea derivaților metilolici. S-a presupus că lignina din leșii, în mediu alcalin, constituie elementul activ care permite înlocuirea unei părți din materiile prime fenolice.

Experimentările efectuate în cadrul Academiei Tehnice Forestiere din Leningrad au permis prepararea a diferite rășini, dintre care rășina SL-30 LTA a rezultat cu un conținut de 30% tricrezol înlocuit cu lignină din leșii. Pentru prepararea a 10 kg de rășină sînt necesare următoarele cantități de materiale (în kg): 1,68 tricrezol, 0,72 lignină, 0,387 sodă caustică, 4,30 apă (porția I) și 1,984 (porția a II-a), 0,80 formaldehidă (porția I) și 0,12 (porția a II-a).

La încleierea experimentală a placajului s-a respectat consumul specific de 110—120 g/m³ de furnir și o durată de uscare la aer a foilor unse de 0,1—1,0 h, presa fiind încălzită la temperatura de 150°C. Placajul rezultat s-a încadrat în ceea ce privește indicii fizico-mecanici în prevederile standardului.

Rezultate analoge s-au obținut și în cazul înlocuirii altor părți de tricrezol, care au mers pînă la 50% (rășinile SL-20 — SL-50 LTA).

Toate rășinile astfel obținute se diferențiază favorabil de rășinile fenolice anterioare prin faptul că nu miros și prin faptul că permit reducerea remarcabilă a prețului de cost al placajului, costul de procurare al ligninei fiind incomparabil mai mic decît cel al materiilor prime fenolice.

Plaksin, V. I.: **Deformarea plăcilor din particule aglomerate la fabricarea mobilei.** Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 4, 1966, p. 18—21.

Verificările efectuate la mai multe fabrici de mobilă au dovedit că plăcile au deformații chiar dacă se asigură condiționarea lor înainte de a le introduce în fabricație.

Straturile interne ale plăcilor se află sub acțiunea unor solicitări de întindere, în timp ce straturile exterioare (pe o grosime de 5—6 mm) suportă solicitări de compresiune. Datorită asimetriei tensiunilor remanente, plăcile se deformează, cauza principală a acestui fenomen constînd în compactizarea neuniformă a straturilor de așchii componente și în influența mare a umidității proprii cît și a aerului.

Pentru înlăturarea tensiunilor remanente și a celorlalte efecte care duc la deformarea plăcilor se recomandă brăzdarea semifabricatelor pe ambele fețe cu tăieturi superficiale echidistanțate la 25—30 cm, cu adîncimea de 5 mm în eșichier. Astfel de semifabricate devin mai indeformabile după furniruire.

În cazul furniruirii intervine o nouă serie de factori, care pot duce la deformarea panourilor. Dintre aceștia se pot enumera: densificarea asimetrică a straturilor de plăci, repartizarea neuniformă a umidității proprii și datorită cleiului aplicat, încălzirea neuniformă, răcirea neuniformă etc.

Importanța mare îi revine modului de stivuire și de depozitare a semifabricatelor furniruite, fiind necesară respectarea tuturor prescripțiilor pentru menținerea indeformabilității geometrice a panourilor.

Întrucît marginile semifabricatelor furniruite se deformează mai puțin, se recomandă furniruirea panourilor în formate cît mai apropiate de dimensiunile finale și renunțarea la prelucrarea panourilor duble.

Rodionov, S. V., Goncearov, N. A.: **Lăcuirea reperelor în formă de rigle în băi închise.** Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 4, 1966, p. 22—24

Pentru îmbunătățirea tehnologiei, reducerea prețului de cost și îmbunătățirea calității lucrărilor de lăcuire a picioarelor, lezenelor, pilaștrilor, baghetelor și a altor repere în formă de rigle a fost concepută o nouă metodă de lăcuire, care constă în imersia pieselor în lac, fiind introduse în casete (băi) ermetic închise.

Casetele, care au formă cilindrică de diferite lungimi, se montează la o înălțime potrivită deasupra pardoselii, astfel încît să permită introducerea comodă a suportului portrepere și etanșarea capacului. Suportul se prezintă în forma a două rozete orizontale, reunite printr-un ax vertical și prevăzute cu vîrfuri ascuțite pentru fixarea pieselor. în poziție verticală.

Fiecare casetă are cîte un niplu de alimentare și cîte unul de golire, conectate la un sistem de conducte. Conducta de presiune este unită cu conducta de scurgere prin intermediul unui ventil. Presiunea ridicată a lacului se asigură fie cu ajutorul unei pompe fie sub acțiunea unui gaz sub presiune (N_2 sau CO_2), din butelie, ceea ce permite admisiunea lacului pe la partea inferioară a casetelor. După umplerea casetelor, lacul se scurge prin niplul superior în conducta colectoare și revine în rezervorul inițial. Este necesar ca straturile superioare de lac să fie eliminate din casete o dată cu evacuarea diverselor impurități, spre a se asigura pelicule de calitate.

După scurgerea lacului din casete, prin manevrarea ventilului, pelicula se formează într-o atmosferă de vapori de solvent, fără bule și asperități.

Noua metodă se pretează la automatizare, exclude integral pierderile de lac, permite utilizarea lacurilor de mare concentrație (constantă), îmbunătățește condițiile de protecție a muncii și măsurile P.C.I., permițînd reducerea investițiilor în instalații de ventilație și a consumului specific de lac la aproape 60% față de procedeul imersiei.

Buhtearov, V. P.: **Cu privire la mecanizarea șlefuirii peliculelor de lac.** Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 5, 1966, p. 5—7.

La Institutul unional de cercetări științifice pentru construcția mașinilor de prelucrare a lemnului s-au efectuat lucrări speciale pentru stabilirea condițiilor optime de lucru la mașinile de șlefuit pelicula cu trei benzi.

Numărul benzilor de șlefuit a rămas invariabil de trei, însă granulația benzilor a fost diferită. Rezultate optime s-au obținut în cazul succedării benzilor de șlefuit nr. 5, nr. 4 și nr. 3, care asigură o durată de contact a fișiei etalon (cu lățimea de 1 mm) cu banda de șlefuit egală cu 1,75 H^2 s pentru nitrolac și cu 2 H^2 s pentru lacurile poliesterice (în care H este înălțimea microasperităților, care nu trebuie să depășească 3 μ, respectiv 10,5 s).

Presiunea optimă a benzii de șlefuit asupra peliculei este de 45 gf/cm² pentru pelicule de nitrolac și de 60 gf/cm² pentru cele de poliester, dacă valoarea H se menține în limite raționale (3 μ).

Valorile optime ale vitezei de mișcare și a celei de avans al piesei, pentru a se ajunge la nivelarea microasperităților peliculei prin detașarea unui strat de 35—45 μ, sînt de 24 m/s, respectiv de 3 m/min.

Direcția șlefuirii succesive optime este cea încrucișată, aceasta fiind urmată de cea mixtă și în sfîrșit de cea transversală la toate trei benzile.

La șlefuirea peliculelor de poliester se obține aceeași înălțime a microasperităților finale, indiferent dacă s-a lucrat uscat sau umed. Consumul specific de putere variază în funcție de viteza benzii și a piesei, fiind de exemplu egal cu 1,51 W/cm² la $V = 12$ m/s și $V = 3$ m/min și de 3,25 W/cm² la $V = 24$ m/s și $V = 3$ m/min pentru peliculele de nitrolac.

Kuleșov, L. F., Grinkov, V. P.: **Influența formei cuțitelor asupra generării zgomotului produs de mașinile de frezat cu portcuțite cilindrice.** Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 5, 1966, p. 11—12.

Nivelul general al zgomotului produs de mașinile de rindeluit ajunge la 115—125 db în banda de medie și de înaltă frecvență pentru care nivelul admisibil este de 75—90 db. Astfel, acest zgomot depășește normele sanitare cu 15—50 db, ceea ce ca intensitate înseamnă de 3—30 ori mai mult.

Pentru reducerea zgomotului unele întreprinderi din regiunea Leningrad au trecut la folosirea cuțitelor în formă spiralată (unghiul spiralei de 72°), cu un ieșind de 1,70 mm.

Studiul rindeluirii diferitelor specii lemnoase cu diverse cuțite a dus la concluzia că atît la rășinoase cît și la foioase intensitatea zgomotului produs la rindeluire se reduce în cazul utilizării cuțitelor spiralate. Măsurătorile efectuate cu ajutorul magnetofonului cu bandă feromagnetică și la analizorul de spectre relative au dus la obținerea următoarelor rezultate :

— la rotirea valțurilor portcuțite pentru cuțite drepte, în gol, zgomotul ajunge la 90db, iar pentru cuțite spiralate la 83 db, ceea ce înseamnă de 1,65 ori mai redus ;

— frecvența zgomotului (componentele maxime ale spectrului) corespunde benzilor de 160 și de 500 Hz (170 și armonica 510) ;

— sursa acestui zgomot este de proveniență aerodinamică ;

— în timpul rindeluirii mai intervine și o altă sursă, datorită șocului cu lemnul, zgomotul produs în cazul cuțitelor spiralate fiind mai redus cu 12 db la 160 Hz (dispare componenta discretă) ;

— zgomotul crește cu creșterea vitezei de avans și a pieselor pînă la 18 m/min și cu mărirea grosimii stratului detașat ;

— intensitatea zgomotului scade cu cît lățimea de rindeluit este mai mare.

Altuhov, V. T.: **Experiența finisării case'elor de televizoare cu lacuri poliesterice.** Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 5, 1966, p. 20—21.

Casetele de televizoare „Signal-2" și „Vecer" se finisează la combinatul de mobilă și placaje din Leningrad cu lacurile poliesterice PE-220 și PN-2GO, prin pulverizare.

Pregătirea suprafețelor exterioare ale casetelor se asigură prin șlefuire și băițuire. Urmează umplerea porilor cu ajutorul mașinilor PPA-3, care utilizează compozițiile KF-1 sau LK-3, avînd o productivitate de 150 casete în opt ore (cîte șase casete la o șarjă). Condiționarea suprafețelor se asigură la $t = 20$—23°C timp de 2,0—2,5 h, după care ele se șterg manual pentru înlăturarea impurităților, cu ajutorul unui tampon muiat în acetonă.

Pelicula se formează prin trei pulverizări în cabină, aplicîndu-se la fiecare cîte două treceri în lung și una (a doua) transversal pe fibre, cu pauze de 20—25 min, formîndu-se astfel pelicule cu grosimea de circa 100 și 170 μ, respectiv 250 μ în final.

Calitatea peliculei este în funcţie de calitatea aerului comprimat, care trebuie să fie pur şi cald ($t = 30—35°C$), cu o presiune de 1,5—1,8 kgf/cm² la pistol şi de 0,5—0,8 kgf/cm² la rezervorul de refulare. Distanţa optimă a pistolului la suprafaţa casetei este de 250—300 mm.

Uscarea peliculei se asigură pe rafturi, prin convecţie, timp de circa 4h, gradîndu-se temperatura: 1 h la 40°C, 3 h la 55—70°C.

Şlefuirea peliculei se asigură mecanizat în două etape succesive (uscată şi umedă), în maşină introducîndu-se concomitent cîte cinci casete, care se mişcă oscilator, transversal pe batiu, în timp ce tamburul de şlefuire se roteşte şi se deplasează în lungul batiului. Productivitatea acestui utilaj ajunge la 50 casete în 8 h.

După şlefuire, casetele se lustruiesc cu apă de lustruit.

Retuşul se reduce la minimum dacă se respectă condiţiile prezentate, astfel încît finisarea cu polimeri permite reducerea consumului specific de manoperă cu 8%.

Rahmanov, S. I.: **Bazele de calcul ale mecanismelor de alimentare cu buşteni.** Lesnaia promîşlennost, nr 5, 1964, p. 12—14.

În cazul automatizării operaţiei de alimentare piesă cu piesă a gaterelor cu buşteni se impune utilizarea unor mecanisme de alimentare, care să separe buşteanul de la margine de ceilalţi pe rampa de stoc tampon. Astfel de mecanisme se clasifică în gravitaţionale şi ascensoare, funcţionarea lor trebuind să fie ireproşabilă, indiferent de diametrul buştenilor care se succed pe rampă.

Unii autori consideră că astfel de mecanisme de tip ascensor nu pot fi utilizate decît la o gamă mai restrînsă de diametre şi propun o construcţie complicată a acestora.

Cercetarea amănunţită a construcţiei şi a modului de funcţionare a ambelor tipuri de mecanisme de alimentare, efectuată de autor, a dus la stabilirea formulelor de calcul al operaţiei de separare a buşteanului marginal şi de reţinere a celui următor (şi a celor următori), bazate pe condiţiile de dezechilibrare şi de menţinere a echilibrului celor următori (în text se prezintă formulele de calcul).

În baza datelor experimentale, care au confirmat concluziile teoretice, se conchide că ambele tipuri de mecanisme se pretează la separarea buşteanului marginal în cazul unor largi game de diametre a buştenilor succesivi (caracterizate prin valoarea raportului $d_{max} : d_{min}$), inclusiv pentru buştenii curbi, fără a se complica inutil construcţia lor.

Pavlovici, O.: **Dispozitiv pentru aducerea buştenilor pe transportorul longitudinal cu lanţ.** Lesnaia promîşlennost, nr. 4, 1966, p. 18—19.

Aducerea în schele a buştenilor pe transportorul longitudinal cu lanţ al depozitului sau în bazinele fabricilor de cherestea pe transportorul de alimentare a halei se asigură în prezent pe cale manuală, cu ajutorul cîngilor.

Această operaţie se mecanizează cu ajutorul unui mecanism de antrenare a buştenilor, constituit dintr-o ramă de oţel profilat, pe care se roteşte un cilindru prevăzut cu came de antrenare. Coaxial cu cilindrul de antrenare, similar cu valţurile de avans ale gaterelor, se montează lateral două tambure care asigură plutirea pe apă a părţii active. Între aceste tambure şi cilindrul de avans se montează solidar cu cilindrul două trunchiuri de con, pentru preluarea mai uşoară şi pentru ghidarea buştenilor. Acţionarea cilindrului de antrenare se asigură de la rola cufundată în apă a transportorului, prin intermediul unui lanţ.

Mecanismul reduce efortul fizic, necesitînd numai aducerea capătului buşteanului cu cangea spre cilindrul de antrenare, fără obligaţia de a-l mai orienta, deoarece partea activă, prin intermediul cilindrului de antrenare şi al formei convexe a acestuia cu trunchiurile de con, ridică buşteanul de capăt şi-l aduce pe traversele transportorului.

Kaliteevski, R. E: **Agregarea utilajelor pentru fabricile de cherestea.** Mehanizaţiia i avtomatizaţia proizvodstva, nr. 4, 1966, p. 37—43.

Îmbunătăţirea calităţii şi mărirea productivităţii maşinilor se realizează prin unificarea organelor şi a ansamblelor. Această metodă constă în proiectarea şi uzinarea utilajelor, aparatelor, dispozitivelor auxiliare, echipamentului tehnologic etc. din organe şi ansamble normalizate. Aşezarea începe acolo unde se face trecerea de la seriile unificate de utilaje la unificarea seriilor de ansamble, cu ajutorul cărora se pot monta utilaje cu mari posibilităţi tehnologice.

Pentru fabricile de cherestea — caracterizate prin diversitatea volumului şi destinaţiei producţiei — este necesar un număr mare de utilaje generale şi specializate. Nomenclatorul acestora poate fi redus prin aplicarea principiului agregării, mai ales în ceea ce priveşte instalaţiile de sortare a cherestelei, de marcare, de formare a pachetelor, camerele de uscare, gaterele, cojitoarele, frezele, sistemele de comandă, de control şi de evidenţă.

Astfel, în U.R.S.S., uscătoriile urmează să fie agregate în două tipuri (uscătorii metalice şi camere de uscare, prefabricate din panouri de beton armat, cu toate instalaţiile termice, de ventilaţie, de apă-canal, cu aparate de control şi de un sistem de automatizare).

Localizînd principiul agregării utilajelor la instalaţiile de sortare-retezare şi de formare a pachetelor de cherestea, în articol se prezintă metoda recomandată pentru proiectarea şi uzinarea seriilor unice de subansamble normalizate, cu agregate integrală sau parţială. Se analizează eficienţa economică a acestor instalaţii pentru fabrici de cherestea semiautomatizate şi mecanizate, indicîndu-se metodele pentru alegerea instalaţiilor optime.

Avantajele principale ale instalaţiilor de sortare a cherestelei, construite pe baza agregării subansamblurilor normalizate, constau în economii importante la uzinaj, în reducerea duratei de recuperare a investiţiilor necesare din beneficii şi în posibilitatea montării subansamblelor unificate prin forţele proprii ale întreprinderilor beneficiare.

Şişkova, Z. P., Kalninş, A. I., Odinţov, P. N., Kalnina, V. K., Gailitis, I. P.: **Creşterea drojdiilor pe neutralizate cu o concentraţie ridicată de zaharuri.** Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîşlennost, nr. 3, 1966 (aprilie—mai), p. 8—9.

După îndelungate cercetări s-a stabilit că drojdiile osmofile *Pichia* de Riga se pot dezvolta pe hidrolizate de lemn şi deşeuri agricole cu un conţinut ridicat (8%) în zaharuri. Această specie osmofilă necesită o temperatură de 30—32°C şi un *p*H al mustului egal cu 4,8—5,2. Conţinutul de albumină al acestor drojdii se ridică la 48%. La aceeaşi concentraţie a substanţelor reducătoare, cantitatea de aceste drojdii, obţinută într-o unitate de timp pe hidrolizate rezultate la hidroliza cu acid sulfuric concentrat, este aproape dublă faţă de aceea obţinută cu drojdii *Candida* sp. Kp—9.

Creşterea continuă a acestei specii de drojdii pe leşii bisulfitice nediluate asigură un randament al biomasei de 50—51% şi un conţinut de 48—50% albumină, ceea ce se datoreşte sensibilităţii slabe faţă de SO_2.

Conţinutul de aminoacizi al drojdiilor osmofile este normal, nelipsind nici unul dintre cei necesari activi-

tăţii animalelor vii (cistină, lizină, histidină, arghinină, acid asparagic, serină, glicocol, acid glucaminic, treonină, alanină, prolină, tirozină, metionină, valină, fenilalanină şi leucină).

Duras, Şt. şi Holecko, St.: **Utilizarea ligninei în cleiurile ureoformaldehidice.** Drevo, nr. 5, 1966, pag 156—157.

Autorii prezintă posibilităţile de utilizare a ligninei AS de producţie internă, ca materie primă ieftină ca adaos pentru economisirea adezivului ureoformaldehidic. Încercările de laborator s-au efectuat cu două tipuri de DIAKOL, al căror volum a fost sporit pînă la 30—65% pastă DIAKOL.

Lignina este folosită ca pudră, din care se prepară o soluţie apoasă care, la 50°C, este amestecată cu cleiul DIAKOL. Din determinările făcute, s-a constatat că încleierile efectuate cu adeziv ureoformaldehidic de tip DIAKOL cu adaos de lignină corespund condiţiilor de rezistenţă admisibile. Din punct de vedere economic preţul adezivului se reduce astfel de la 1,86 kcs/kg, la 1,10 kcs/kg.

Hanslian, L. şi Kadlec, K.: **Lemnul din punct de vedere igienic. VII — Specii lemnoase foarte agresive biologic,** Drevo, nr. 5, 1966, p. 157—160

În cadrul unui studiu al lemnului din punct de vedere igienic, autorii trec în revistă speciile lemnoase care au o acţiune dăunătoare asupra sănătăţii muncitorului. Sînt enumerate denumirile ştiinţifice şi comune, regiunea geografică de origină şi acţiunea dăunătoare a 65 specii lemnoase, din care 40 cu acţiune toxică şi 15 cu acţiune alergică. Dintre speciile lemnoase toxice mai cunoscute în prelucrările industriale citäm cîteva esenţe exotice de provenienţă africană şi asiatică. Astfel, lemnul de păr african *(Mimusops toxisperma)* provoacă afecţiuni dermice, iritaţii ale conjuctivei ochilor, ale mucoasei nazale şi hemoragii nazale prin conţinutul său de saponină. O altă specie vestafricană, cunoscută sub denumirile de beté şi mansonia *(Mansonia altissima)* provoacă, pe lîngă afecţiunile amintite anterior, şi hemoragii renale, prin conţinutul de mansonină. De asemenea, lemnul speciilor de iriko *(Chlorophora excelsa)* din Africa şi santal *(Santalum album)* din India, pot produce iritaţii de aceeaşi gravitate prin siliciul pe care-l conţin. Alte specii pot provoca stări alergice cu manifestări de erupţii pe piele, prin acţiunea diferiţilor alcaloizi pe care le conţin lemnul lor. Din această categorie citäm următoarele specii exotice mai cunoscute : mahonul de India, abanosul de Senegal, tecul şi diferite specii de palisandru şi abanos de India.

Polge, H.: **Delimitarea alburnului şi lemnului matur prin analiza densitometrică a clişeelor radiografice.** Annales des Sciénces Forestières, vol. XXI, fasc. 4, 1964, p. 607—628.

Cercetările relative la întinderea alburnului şi lemnului matur (duramen, în cazul cînd este colorat distinct) au fost reluate recent cu deosebit interes, datorită comportării diferite a lemnului din cele două zone în cursul diverselor tratamente, prelucrări şi utilizări. Metodele de delimitare a alburnului şi lemnului matur folosite pînă în prezent au o precizie variată, iar unele din ele sînt dificil de aplicat curent. Metoda de analiză a densităţii lemnului cu ajutorul clişeelor radiografice (principiul metodei este prezentat în vol. XX, fasc. 4/1963 al aceleiaşi publicaţii) a fost aplicată cu succes pentru această determinare datorită diferenţei de umiditate a lemnului din cele două zone în arbore, fapt care se evidenţiază foarte bine pe clişee ca urmare a absorbţiei diferite de raze X.

Tehnica aplicării metodei constă în preluarea din arbore a unei epruvete cu ajutorul burghiului tubular (Pressler), învelirea acesteia într-o capsulă de polietilenă spre a nu pierde apa, radiografierea în această stare şi după uscare, compararea diagramelor densităţii lemnului. Pentru mărirea contrastului se poate cufunda epruveta în soluţie de clorură de bariu 20% timp de zece ore, deoarece alburnul absoarbe mult mai mare cantitate de soluţie decît lemnul matur.

Cercetările cu ajutorul acestei metode au arătat în unele cazuri o decalare de un inel anual între limita duramenului şi aceea unde se produce o schimbare a conţinutului de apă. S-au putut constata de asemenea şi zone dispersate sau discontinue de alburn. La alburnul de răşinoase s-a observat că, în unii ani, umiditatea cea mai ridicată se află în partea mijlocie a inelelor anuale.

Înfiinţarea unei noi întreprinderi de stat pentru comerţul exterior cu produse lemnoase

Printr-o hotărîre a Consiliului de Miniştri (nr. 1508 din 19 iulie 1966) a luat fiinţă pe data de 1 iulie 1966, întreprinderea de stat pentru comerţul exterior „Tehnoforestexport", cu sediul în Bucureşti, funcţionînd sub îndrumarea şi controlul Ministerului Comerţului Exterior.

Întreprinderea „Tehnoforestexport" are ca obiect exportul de mobilă şi alte produse finite din lemn, precum şi importul de materii prime şi materiale auxiliare, necesare fabricării mobilei şi altor produse finite din lemn.

La aceeaşi dată şi prin aceeaşi hotărîre a Consiliului de Miniştri a fost modificat obiectul întreprinderii de stat pentru comerţul exterior „Exportlemn" şi „Cartimex" de sub îndrumarea şi controlul Ministerului Comerţului Exterior, astfel :

— întreprinderea „Exportlemn" : exportul de produse neindustrializate şi semifinite din lemn ;

— întreprinderea „Cartimex" : importul de tipărituri, discuri, obiecte de artă şi reproduceri, articole de artizanat, hîrtie, cartoane, articole de birou şi rechizite, instrumente muzicale şi accesorii, numismatică şi bijuterii, marochinărie, covoare, filatelie, jucării, diverse materiale sportive.

SOMMAIRE

Maria Oprișan: **L'indicateur de qualité dans les scieries et certaines mesures pour son amélioration.** On montre la dynamique croissante des indicateurs de qualité aux sciages des résineaux et hêtre, pendant la période 1960—1965, et on donne des exemples par régions et fabriques. On indique les principales mesures pour l amélioration des indicateurs de qualité du sciage.

N. Tăranu: **Construction et élaboration du projet d'une installation de séchage à radiations infrarouges.** Après une succinte présentation des bases théorique du chauffage et du séchage à radiations infrarouges, on analyse les éléments qui peuvent servir à l élaboration du projet d'une installation de séchage des pellicules de laque appliquées sur la surface des matériaux ligneux. On décrit ensuite l'installation de séchage projetée et réalisée dans le cadre de la Faculte d'industrialisation du bois.

P. Drăgan: **Principes pour la détermination des paramètres constructifs et technologiques des machines de coupe à disque porte-couteau.** On fait una analyse des principaux paramètres constructifs et technologiques des machines de coupe à disque portecouteau, en montrant le mode pour déterminer leur valeur par calcul. Les paramètres étudiés sont: les dimensions et le nombre de tours du disque porte-couteau, la largeur des orifices d'évacuation des copeaux, le nombre de couteaux, la section de l'angle d'inclination de l'alimentation, le rendement et la force nécessaire.

A. Radu et V. Benche: **La dynamique des mécanismes pneumatiques avec des pistons à double action, cyclique.** En tenant compte de la large utilisation des mécanismes pneumatiques dans l'industrie du bois, sur la base de certaines hypothèses simplificatrices concernant les processus gazo et thermodynamiques, les auteurs recomanmandent une méthode d'étude de la transformation de l'énergie de l'air comprimé en énergie mécanique dans le mécanismes pneumatique à piston cyclique (à double action). Dans le but de l'établissement concomitant des paramétres mécaniques (déplacement, vitesse et accélération du piston) et pneumatiques (presion, température, débit et vitesse de l'air), on forme et résout les équations de mouvement du piston conjointement avec les équations qui décrivent les procéssus thermodynamiques. Le procédé de calcul recomandé est illustré par un exemple numérique.

SUMARIES

Maria Oprișan: **Quality indicator in sawmills and some measures ior its improving.** It is presented the development of sawnwood quality indicators for beech and softwood species in the petriod 1960—1965 as well as some examples on regions and factories. The main measures for improving the sawnwood quality indicators are shown.

N. Tăranu: **On the designing and building of a infra-red drying system.** After a brief presentation on the theoretical basis of infrared heating and drying, the elements that may be used in the designing of a drying system for lacquer films poured on wooden surfaces are described. Further on, the drying room designed and built by the Wood Industrialization Facultaty is presented.

P. Drăgan: **On the determination of the constructive and technologic parameters of the cutter disk chippers.** The paper analyses the main constructive and technological parameters of the cutter disk chippers, showing the way of determining their values by calculus. There are analysed the following parameters: cutter disk size and speed, chip removing hole widths, number of cutters, feeder section and tilting angle, productivity and the required energy.

A. Radu and V. Benche: **On the dynamics of the cyclic double-action piston pneumatic device.** Taking into account the large utilization of the pneumatic devices in the wood industry on the basis of some simplifying hypotheses as regards the gas and thermo-dynamical processes, the authors recommend a method for studying the transformation of the compressed air energy into mechanical energy, by means of the cyclic double -action piston pneumatic device In order to establish concomitently both the mechanical parameters (piston displacement, speed and acceleration) and the pneumatic ones (air pression, temperature flow and speed), the equations of the piston running as well as those of the thermo-dinamical processes are developed and solved. The recommended reckoning system is illustrated by a numerical example.

СОДЕРЖАНИЕ

Мария Опришан: **Показатель качества в лесопильных заводах и некоторые мероприятия для их улучшения.** Отмечается возрастающая динамика показателей качества хвойных и буковых пиломатериалов в периоде 1960...1965 г.г. и примеры по областям и заводам. Указываются главнейшие мероприятия для улучшения показателей качества пиломатериалов.

Н. Цэрану: **Конструкция и проектирование сушилной установки с инфракрасными излучениями.** После краткого представления теоретических основ нагрева и сушки с инфракрасными излучениями, анализируются элементы, которые могут быть использованы при проектировании сушильной установки лаковых пленок, наносимых на поверхность древесных материалов. Описывается затем сушильная установка, разработанная и изготовленная сотрудниками Факультета по индустриализации древесины.

Р. Драган: **Принципы определения конструктовных и технологических параметров у стружечных дисковых станков.** Б рабоме анализируются главные конструктивные и технологические параметры стружечных дисковых станков, указывая способ определения их вычислением. Анализируемые параметры: размеры и оборот диска, ширина отверстий для удаления щепы, число ножей, разрез и угол уклона наполнителя, производительность и необходимая сила,

А. Раду и В. Бенке: **Динамика цикических пневматических поршневых механизмов с двоиным действием.** Имея в виду широкое применение пневматических механизмов в лесной промышленности, на основании некоторых упрощенных гипотез газо-и термодинамических процессов, автора статьи рекомендуют метод изучения превращения энергии сжатого воздуха в механическую энергию внутри чиклического пневматического поршневого механизма (с двойным действием). В целях одновременного установления механических (движение, скорость и ускорение поршня) и пневматических параметров (давление, температура, подача и скорость воздуха) разрабатываются и решаются уравнения движения поршня, а также уравнения термодинамических процессов. Способ вычисления, рекомендуемый авторами иллюстрируется количественным примером.

ZUSAMMENFASSUNGEN

Maria Oprişan: **Schnittholzgüte-Indikatoren und Massnahmen für ihre Verbesserung in den Sägewerken.** Es wird auf den wachsenden Verlauf der Güteindikatoren für Nadelschnittholz in der Zeit von 1960 bis 1965 hingeweisen, und Beispiele von Gebieten und Sägewerken gegeben. Gleichzeitig werden Massnahmen zur Erhöhung der Schnittholzgüte vorgeschlagen.

N. Tăranu: **Entwurf und Konstruktion eines Lacktrockners mit Infrarot-Bestrahlung.** Nach einem kurzen Hinweis auf die theoretische Grundlage der Wärmeübertragung und Trocknung durch Infrarot-Bestrahlung, werden Elemente analysiert, die bei Entwurf und Konstruktion einer Einrichtung zur Trocknung des Lackfilms auf einem Holzwerkstoffträger massgebend sind. Anschliessend wird die an der Fakultät für Holzverarbeitung entworfene und ausgeführte Lacktrocknungseinrichtung beschrieben.

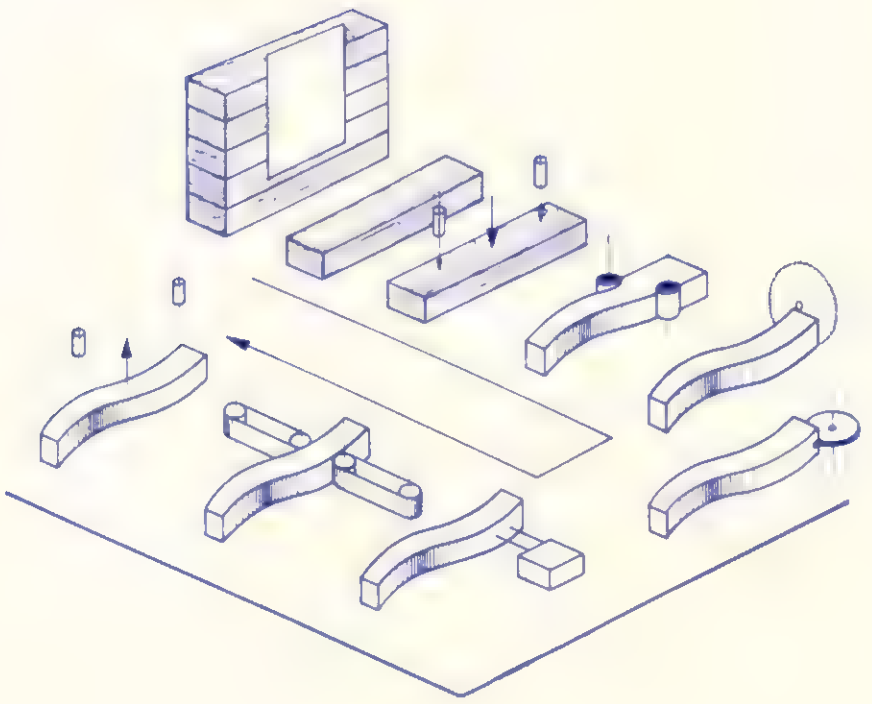
P. Drăgan: **Bestimmungsprinzipien der konstruktiven und technologischen Parametern bei Flachscheibenzerspanern.** Der Aufsatz bringt eine Besprechung der konstruktiven und technologischen Hauptparametern von Flachscheibenzerspanern, und weist auf die Berechnungsweise ihrer Werte hin. Die untersuchten Parameter sind: Abmesssungen und Drehzahl der Messerscheibe, Breite der Spanausscheideöffnungen. Messeranzahl, Querschnitt und Neigungswinkel der Zuführung, Kapazität und Leistungsbedarf.

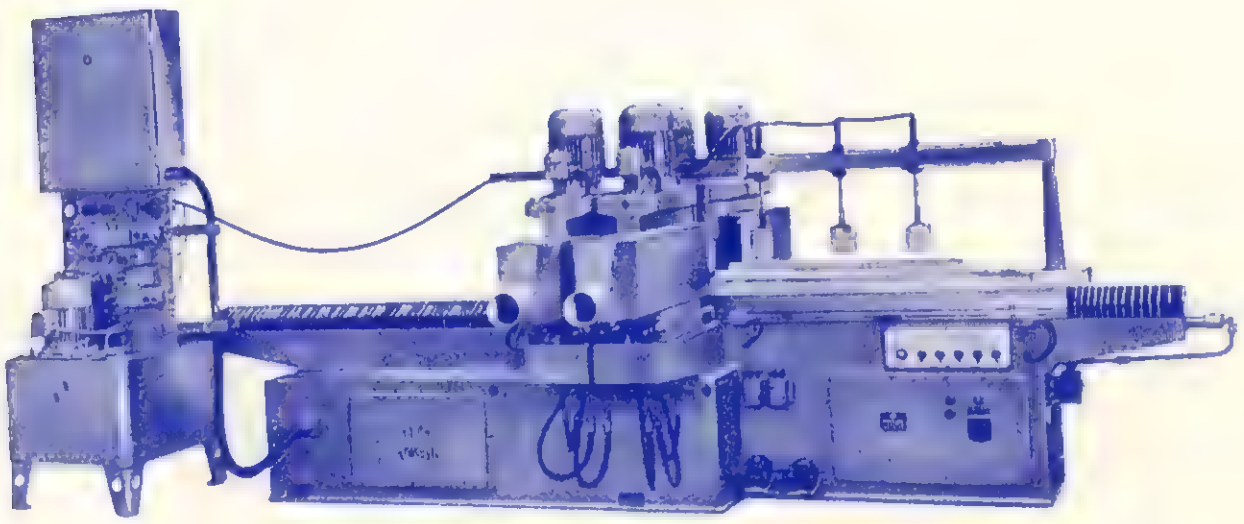
A. Radu und V. Benche: **Dynamik der pneumatischen Vorrichtungen mit Doppelwirkungskolben.** In anbetracht der verbreiteten Verwendung der pneumatischen Vorrichtungen in der Holzverarbeitung, wird auf Grund einer die gaso- und thermodynamischen Vorgänge vereinfachenden Hypothese eine Methode zum Studium der Umwandlung des Luftdruckes in mechanische Arbeit in einem pneumatischen System mit Doppelwirkungskolben vorgeschlagen. Zwecks gleichzeitiger Bestimmung der mechanischen (Hub, Geschwindigkeit und Beschleunigung des Kolbens) sowie der pneumatischen Parameter (Druck Temperatur, Durchflussmenge und Luftgeschwindigkeit) verden die Gleichungen der Kolbenbewegung aufgestellt und gelöst, zusammen mit den Gleichungen welche die thermodynamischen Vorgänge beschreiben. Die vorgeschlagene Berechnungsmethode ist durch einen praktischen Beispiel veranschaulicht.

Mașină automată de copiat dublă, de frezat și de șlefuit WIGO 1091

WIGO

- Deservită de un om!
- Magazie de stivuit
- Încărcare automată
- Prindere automată a pieselor
- Rindeluire, frezare, profilare, șlefuire
- Retezare și tăiere oblică
- Tăierea de uluce transversale, găurire, aplicare de cepuri rotunde (dibluri)
- Desprindere automată a pieselor
- Evacuare automată a pieselor prelucrate





Mașină de înaltă productivitate pentru producția de masă, condusă după un program pentru fabricarea de scaune, mese și suporturi de tapiserii pentru fabricile de produse din lemn și producătorii de schiuri

WILHELM GRUPP · 7082 OBERKOCHEN/WÜRTT.

Werkzeug- und Maschinenfabrik · Postfach 55 · Telefon (073 64) 354 · Telex 0713218

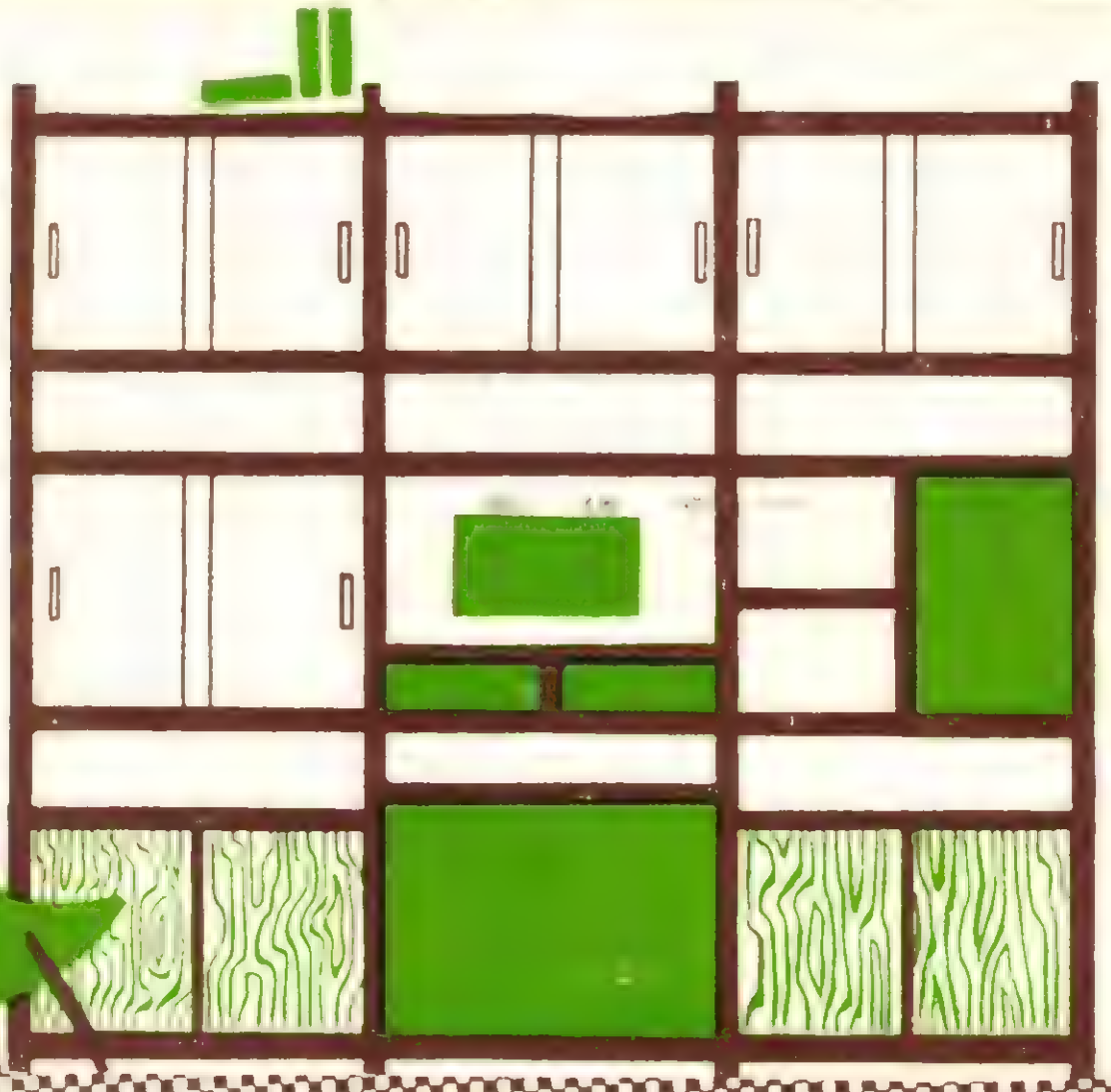
PROFIL

Focșani

Focșani,
Bdul București nr. 66
Telefon 1100

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- **Camera combinată „MUGUR 3" (modificat)**
  compusă din dulap cu trei uși, divan de colț cu ladă pentru așternut și spătar tapisat, toaletă cu oglindă și masă rotundă; piesele sînt furnituite cu furnir de nuc și finisate cu lacuri poliesterice
- **Măsuță radio „PRAHOVA"**



CIL BRAILA

Brăila, str. Fabricilor nr. 10

Produce mobilă lustruită și mobilă pentru bucătării de următoarele tipuri :

- biblioteca „Mileov 2"
- dulap de haine cu două uși „Ploiești"
- cuier vestiar „Slatina 2"
- cuier vestiar „Popular"
- garnitura de bucătărie „Polar B" și „Polar C"

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 17 * Nr. 9 * P. 337–376 * BUCUREŞTI * SEPTEMBRIE 1966

41 307

I. P. I. — c. 3683

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

10

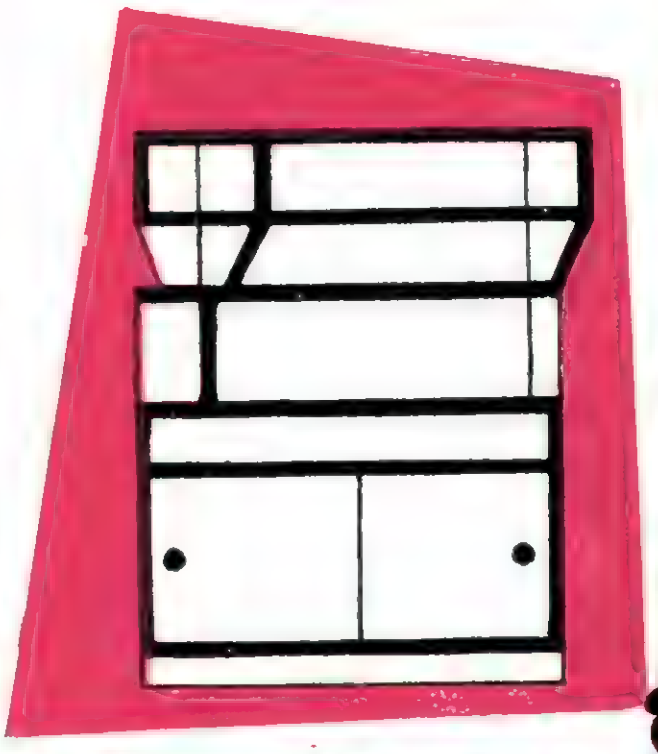
1966

IPROFIL MOBILA
IAȘI

Str. Bucium nr. 32
Telefon 1110—1120—1348

Produce :

— Garnitura „Nicușor" compusă din : dulap cu ușă, vitrină cu sertare ; etajeră-bibliotecă ; masă de lucru cu sertare, divan cu ladă pentru o persoană ;



— Garnitura „Foișor" compusă din : dulap cu două corpuri (corp superior și corp inferior) ; masă de servit ; set de trei tăburete (care se pot strînge prin suprapunere, înălțimea rămînînd aceeași).

Garniturile se vînd numai cu certificat de calitate.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 10 OCTOMBRIE 1966

CUPRINS

	Pag.
V. Fernea **Metode, aparatură şi utilaje pentru îmbunătăţirea şi controlul calităţii placajelor**	377—382
Virginia Grigorescu, M. Gheorghe şi Anastasia Stancu **Încleierea rezistentă la intemperii a lemnului**	382—387
E. Cazacu şi Art. Felicescu **Utilizarea lemnului densificat în industria minieră**	387—391
Irina Pop-Eleches **Căile de mecanizare a evidenţei economice în complexele pentru industrializarea lemnului**	391—395
V. Barba şi I. Oprescu **Mecanizarea lucrărilor de evidenţă şi calcul în industria lemnului**	395—397
V. Ionescu **Documentarea tehnică în sprijinul producţiei la CIL-Suceava**	397—399
NOTE	
Gh. Bădănoiu **Statistici relative la utilizările finale ale plăcilor din aşchii şi din fibre de lemn**	399—402
PENTRU TINERELE CADRE	
Şt. Voiculescu şi Gh. Nicolăică **Abace şi nomograme pentru dimensionarea grinzilor planşeelor de lemn la construcţii provizorii**	402—407
INVENŢII-INOVAŢII	
O nouă metodă de tratare a apei de alimentare a cazanelor producătoare de abur, prin schimbători de ioni — dedurizare — dezalcalinizare în sistem de regenerare neutră	408—409
DIN ACTIVITATEA CNIT	410—411
CRONICA	411—412
RECENZII	412—413
NOUTAŢI ECONOMICE ŞI INDUSTRIALE	413—414
REVISTA REVISTELOR	414—416

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru şi ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807 350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **CIL-Tn. Severin. Macara portal.**

SOMMAIRE

V. Fernea: **Méthodes, appareillage et outillages pour le perfectionnement et le contrôle de la qualité des contreplaqués.**

On présente dans l'article quelques nouveautés en ce qui concerne les méthodes, l'appareillage, les machines et les installations pour la production et le contrôle de la qualité des contreplaqués (le contrôle de la temperature de traitement des grumes par la radio-sonde, le dispositif semi-automatique de concentration géométrique et optique, les appareils électroniques pour la mensuration et l'enregisrement continuel de l'humidité des feuilles de placage etc.).

Virginia Grigorescu, M. Gheorghe et Anastasia Stancu: **Collage résistant aux intempéries, du bois.** L'article présente les essais de laboratoire et industriels d'emploi de l'adhésif phénol résorcino-form-aldéhydique comme fortifiant neutre réalisé par l'Institut de recherches forestières. On indique le moyen d'utilisation de l'adhésif pour divers buts de collage.

E. Cazacu et Art. Felicescu: **L'utilisation du bois densifié dans l'industrie minière.** On montre le mode d'utilisation des ancres, en bois massif densifié par pressage, pour les rendre résistentes dans les travaux miniers souterrains. On décrit les types d'ancres, le mode donte ils actionnent, ainsi que la technologie de fabrication. On presente la technologie appliquée au Complexe d'industrialisation du bois de Rîmnicu-Vîlcea pour la production de ces ancres et leurs propriétés physico-mécaniques.

St. Voiculescu et Gh. Nicolăică: **Abaques et nomogrammes pour établir la dimension des poutres des planchers en bois aux constructions temporaires.** On détermine dans l'article les sections des poutres et leur distribution rationelle pour n'importe quel type de construction des planchers en bois. L'établisement de cette dimension conduit à une économie appréciable de matériau ligneux, de même qu'à l'élaboration rapide d'un proet.

I. Zarioiu: **Une nouvelle méthode pour traiter l'eau d'alimentation des chaudières à vapeur par des masses changeantes d'ions — adoucissement — désalcalinisation en système de régénération neutre.**

On présente un procédé d'adoucissement — désalcalinisation de l'eau d'alimentation pour les chaudières à vapeur, introduit comme inovation à l'Entreprise de produits finis Gugeşti, où l'eau brute a une dureté temporaire de 30°C. Le procédést caractérisé par une marche d'adoucissement par l'échangeur de cations CS^2, qui retient les ions de calcium et de magnésium et une marche de rétention de l'ion HCO_3 sur l'échangeur d'anions AQ17. Les deux masses changeantes d'ions se régénèrent par NaCl, ainsi qu'à la fin l'eau adoucie ne continent plus que de NaCl ayant une alcalinité remanente seulement de 0,5—1,0 m val/l. On calcule les économies réalisables par rapport à la situation antérieure, lorsque l'eau adoucie était fortement alcaline et produisait des difficultés à la vaporisation et dans les installations. On présente les avantages du procédé proposé par rapport aux solutions classiques de désalcalinisation à lait de chaux ou à masses changeantes d'ions générées dans le cycle combiné NaCl—H.

SUMMARIES

V. Fernea: **Methods, apparatus and equipments for improving the veneer quality control.**

The paper presents some novelties as regards the methods, apparatus, machines and equipments for venner production and quality control (log treating temperature control with the radiosounder, the half-automatic device for geometrical and optical adjustment, electronic apparatus for the continuous measurement and recording of veneer moisture contents, etc).

Virginia Grigorescu, M. Gheorghe and Anastasia Stancu: **Resisting gluing of the wood to bad weather.** The work deals with some laboratory and industrial tests using the phenol-resorcino-formaldehydic adhésive with neutral hardener, made by the Forest Research Institute. The way of using the adhesive for different gluing purposes is described.

E. Cazacu and Art. Felicescu: **Ont the utilization of the densified wood in the mining industry.** The paper shows how to use the anchors made of massive wood, densified by presing, for the layer strenghthenning in the mining industry. There are described the anchor types, their operation as well as the producing technology. Thus, it is presented the technology used at the Rîmnicu Vîlcea Wood Combine for producing such anchors, and their physical-mechanical characteristics.

St. Voiculescu and Gh. Nicolăică: **Abacuses and nomograms for the wooden floor beam sizing at temporary buildings.**

The paper establishes the beam sections and rational distribution for any type of wood floor. This sizing results in an appreciabile saving of wooden material as weli as in rapid designing.

I. Zarioiu. **A new treating method of the water supplying the steam generating boilers, by ion exchangers-softening — desalkalizing in a neutral regenerating system.**

The paper present a way for softening -desalkalizing the water supplying the steam boilers, introduced as an inovation at the Wood Products Enterprise Gugeşti, where the raw water has a temporary hardness of 30°C. The method consists of a softening stage with cationite, CS_2, which retains the Ca and Mg ions and a retaining stage of the HCO_3 ion on the anionite AQ17. Both ion exchanging masses can be regenerated with NaCl, so that finally the softened water contains only NaCl, having an alkalinity of only 0,5—1,0 mval/l. The feasible savings are reckoned as against the former situation, when the softening water was highly alkaline and caused many difficulties as regards vaporization and within the equipment. There are presented the advantages of the suggested method as against the classic solution of desalkalizing with lime-milk or ion exchangers regenerated in the combined cycle NaCl—H.

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 10 OCTOMBRIE 1966

Metode, aparatură şi utilaje pentru îmbunătăţirea şi controlul calităţii placajelor

Ing. V. Fernea

634.0.832.282 — — 084

Ridicarea permanentă a calităţii produselor, sarcină fundamentală a întregii economii, se situează printre principalele preocupări ale tuturor sectoarelor industriale din ţară. Ca şi în celelalte ramuri, în economia forestieră creşterea continuă a exporturilor de produse româneşti este rezultatul unor eforturi comune ale tuturor factorilor care contribuie la acest progres.

Fabricarea placajelor cunoaşte an de an, pe lîngă creşterea capacităţilor de producţie şi o îmbunătăţire simţitoare a calităţii. Construirea unor fabrici moderne de placaje, dotate cu utilaje şi instalaţii de înalt nivel tehnic, în mare parte fabricate în ţară, a însemnat printre altele şi crearea unei baze tehnico-materiale solide în vederea îmbunătăţirii calităţii produselor.

Prin elaborarea documentaţiei de proiectare, necesare acestor înfăptuiri, Institutul de studii şi proiectări forestiere (I.S.P.F.) a adus o contribuţie importantă la îndeplinirea acestei sarcini.

În articolul de faţă se prezintă aspecte ale preocupărilor I.S.P.F. în legătură cu posibilităţile de a îmbunătăţi în continuare calitatea producţiei de placaje, precum şi cîteva noi realizări apărute în această direcţie pe plan mondial.

Introducerea tehnicii noi în fabricile de placaje în funcţiune constituie o cale importantă pentru ridicarea calităţii produselor şi creşterea capacităţilor de producţie. Astfel, prin înlocuirea utilajelor vechi cu linii moderne de prelucrare, se realizează o producţie suplimentară de circa 20—30%, fără a fi necesară extinderea suprafeţelor existente. În secţiile cu puncte de strangulare se pot obţine suprafeţe suplimentare prin crearea unor platforme intermediare de lucru, construite din elemente demontabile, care permit utilizarea mai bună a volumelor construite.

Una dintre căile principale pentru îmbunătăţirea calităţii placajelor o constituie reducerea procentului de crăpături şi ruperi ale furnirului tehnic, în cursul procesului de prelucrare, precum şi reducerea procentului de fişii înguste. Efectele pe care le are o îmbunătăţire cît de mică în această direcţie sînt considerabile.

În prezent, procentul de fişii atinge în unele perioade ale anului cifra de 60—65%, iar procentul total de foi întregi şi fişii la care se fac reparaţii ale crăpăturilor sau îmbinări depăşeşte adesea 90%. Pentru repararea acestor defecte se consumă un volum mare de manoperă, energie electrică şi termică etc. Suprafaţa afectată acestor operaţii ajunge la o fabrică de placaje cu capacitatea de 18 000 m^3 placaj/an la circa 2 000 m^2, reprezentînd circa 20% din totalul suprafeţei. La aceasta se adaugă valoarea utilajelor, costurile de exploatare, manopera necesară reparaţiilor şi pierderilor de material lemnos.

Tehnica modernă a creat însă mijloace perfecţionate pentru obţinerea unui procent maxim de foi întregi şi pentru reducerea crăpăturilor.

Aceste mijloace se referă atît la controlul sistematic şi organizat al procesului de fabricaţie cu ajutorul unor instrumente corespunzătoare, cît şi la introducerea în producţie a unor noi procedee tehnice şi utilaje perfecţionate. Prin acestea se urmăreşte sporirea preciziei de lucru şi realizarea unor linii continue de fabricaţie, care să permită eliminarea sau reducerea manipulărilor. În ultimii ani s-au realizat progrese rapide atît în ceea ce priveşte liniile continue de fabricaţie a placajelor, care probabil nu vor suferi modificări fundamentale în viitorii ani, cît şi în privinţa realizării unor instrumente perfecţionate pentru controlul fabricaţiei.

Astfel, o realizare interesantă la controlul temperaturii de tratare termică a buştenilor o constituie sonda radio. Aparatul, care are diametrul de 2,5 cm şi lungimea de 9 cm, semnalizează depăşirea temperaturii limită de tratament termic (60°C), care corespunde primei trepte de plastifiere a lemnului.

Emițătorul radio este montat într-o capsulă etanșă la apă. Un termometru de contact cu mercur conectează la atingerea temperaturii limită două acumulatoare nichel-cadmiu legate în serie și furnizînd cîte 1,2 V și 5 mAh. Aparatul folosește tranzistori de siliciu și nu are antenă.

Pentru recepția semnalelor este folosit un radioreceptor portativ cu tranzistori, care transformă în sunete semnalele de înaltă frecvență, folosind o antenă cu cadru pentru acordarea magnetică și detectarea emițătorului oscilant.

Sonda-radio se introduce într-un orificiu practicat la capătul unuia din bușteni din bazinul de tratament termic, orificiu care este apoi închis cu un dop de cauciuc etanș.

În ce privește mecanizarea cojirii bușteni lor, mașina Hepke, cu două freze acționînd consecutiv asupra bușteanului, constituie unul din mijloacele potrivite acestui scop. Utilajul poate fi instalat în flux continuu, avînd prevăzute mijloace pentru alimentarea respectiv descărcarea mecanizată a bușteni lor.

În țara noastră este în curs de execuție o instalație de cojit cu ciocănele, bazată pe un principiu nou, constînd în îndepărtarea cojii prin percuție. Acest principiu a fost verificat cu rezultate pozitive pe un model experimental. Mașinile de cojit de acest tip prezintă avantajul că realizează o productivitate de 50—70 m^3 bușteni în opt ore și necesită o putere relativ redusă, de ordinul a 8—10 kW, fiind deservite de 1—2 muncitori. Coaja rezultată poate fi evacuată pe cale pneumatică, deoarece este mărunțită în particule de dimensiuni mici, sub 1 mm.

Un alt mijloc modern de lucru este dispozitivul semiautomat de centrare geometrică și optică a bușteni lor, combinat cu un sistem pentru încărcarea automată a acestora în mașina de derulat. Dispozitivul, construit în mai multe variante, a fost pus la punct și funcționează în bune condiții pentru toată gama de diametre și lungimi de butuci, utilizate frecvent în producția de placaje. În principiu, agregatul constă dintr-un transportor transversal, cu două lanțuri, destinat pentru stocarea butucilor în fața derulorului, din brațe de prindere, proiectoare optice de centrare și un dispozitiv de alimentare. Transportorul aduce butucii, bucată cu bucată, pe o pereche de brațe în formă de V, care au posibilitatea să execute fiecare în parte mișcări comandate hidraulic, în plan vertical, orizontal și chiar de rotire. În continuare se efectuează centrarea optică cu ajutorul a două proiectoare puternice așezate la cele două capete ale butucului.

O oglindă încălzită, pentru a se evita aburirea ei, permite observarea de către un singur muncitor a poziției cercurilor concentrice de lumină și umbră, proiectate pe ambele capete ale butucului. Cu ajutorul acestora se determină precis axul de centrare economic.

Folosirea centrării optice este necesară la butucii care nu au o formă geometrică perfectă, spre a mări precizia de lucru.

Butucul centrat în modul descris anterior are axul orizontal la nivelul vîrfurilor de prin-

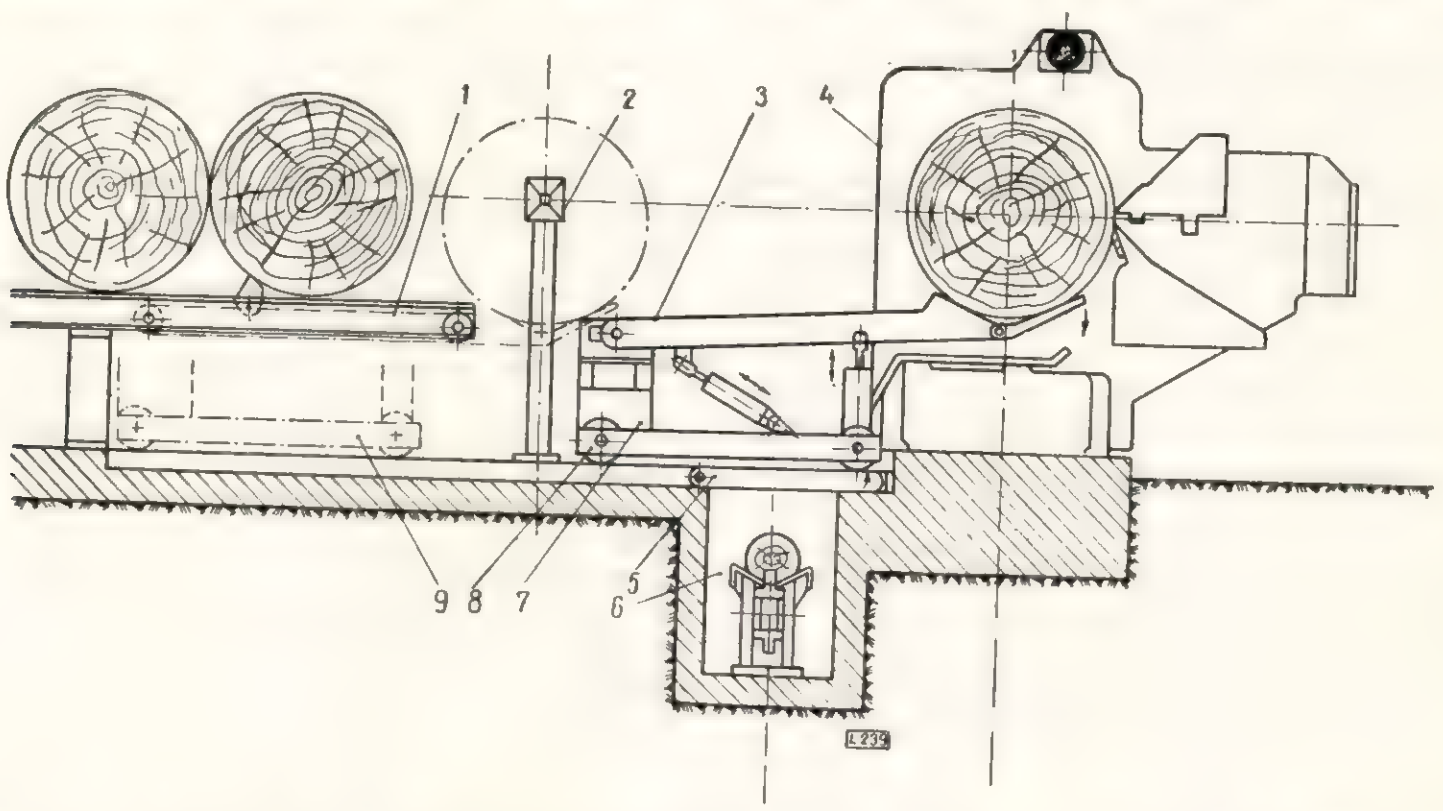


Fig. 1. Dispozitiv pentru alimentarea mecanizată și centrarea optică a bușteni lor la derulor:
1 — transportor transversal cu lanț pentru alimentarea dispozitivului de centrat; *2* — proiectorul de cercuri concentrice; *3* — braț articulat, acționat hidraulic; *4* — derulor; *5* — clapetă basculantă peste transportorul de evacuat role; *6* — transportor de evacuat role; *7* — agregat hidraulic pentru acționarea dispozitivului de centrare; *8* — vagonetul dispozitivului de centrare în momentul predării bușteanului la derulor; *9* — vagonetul dispozitivului de centrare în momentul preluării butucului în vederea centrării.

dere ale derulorului. Din această poziție el este preluat de dispozitivul de alimentare pentru a fi adus între rozetele mașinii.

Dispozitivul asigurînd o centrare eficientă, permite atît reducerea consumului specific de materie primă cît și a procentului de fîșii, cu toate efectele pozitive ulterioare asupra calității producției.

Un dispozitiv de centrare mai simplu, bazat numai pe principiul centrării optice și constînd dintr-un vagonet special, prevăzut cu două brațe acționate hidraulic, este prezentat în figura 1. Cele două brațe de susținere se pot depărta sau apropia în funcție de lungimea butucului care se centrează și pot fi deplasate independent atît pe verticală cît și pe orizontală, pînă ce butucul este adus în poziția dorită. Aceasta se stabilește cu ajutorul proiectoarelor de cercuri concentrice descrise anterior.

În continuare se menționează unele perfecționări aduse mașinilor de derulat. Astfel, comenzile executate în bună parte automat prin programare, îmbunătățirile privind precizia de lucru a cuțitului și barei de presiune, axele

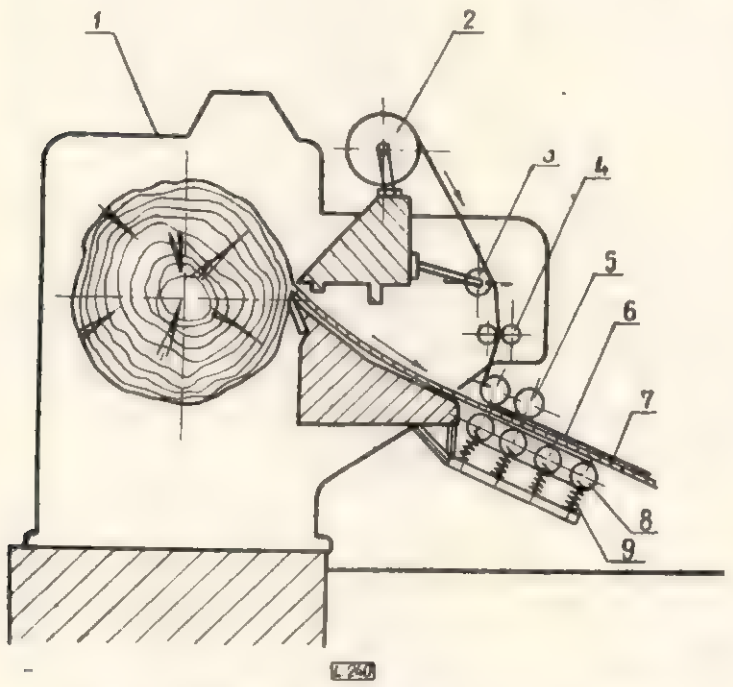


Fig. 2. Schema dispozitivului de aplicare a benzii autoadezive pe furnirul umed la derulor:

1 — derulor; *2* — bobină cu bandă autoadezivă; *3* — dispozitiv de întindere; *4* — dispozitiv de tăiere a benzii autoadezive; *5* — role de presiune; *6* — banda autoadezivă aplicată pe marginile furnirului derulat; *7* — furnir; *8* — transportor cu bandă; *9* — resorturi.

telescopice comandate hidraulic, dispozitivul automat de presare a rolei etc. permit o ridicare substanțială a calității furnirului.

Un dispozitiv eficace pentru îmbunătățirea calității furnirului este prezentat în figura 2. Acesta constă dintr-un sistem de role de presare superioare și un transportor de antrenare montat pe resorturi speciale. Dispozitivul montat pe sania portcuțit a mașinii de derulat servește pentru aplicarea pe extremitățile benzii continue de furnir a unei benzi adezive cu caracteristici speciale. Banda adezivă se aplică pe furnirul umed în timpul derulării, evitîndu-se în acest fel ruperea benzii continue derulate datorită apariției crăpăturilor în lungul fibrei. Banda adezivă are proprietatea de a se contrage prin uscare, la fel ca și furnirul și de a rezista la temperatura de 140—160°C în timpul uscării. Efectele economice rezultate în urma utilizării dispozitivului constau în eliminarea timpilor neproductivi la derulare, înfășurarea unei cantități sporite de furnir și în special în creșterea procentului de foi întregi.

Liniile tehnologice moderne, care permit realizarea unui flux continuu după schema derulare-înfășurare-uscare în bandă continuă și croirea furnirului, după uscare, contribuie, de asemenea, la o îmbunătățire substanțială a calității placajelor prin reducerea procentului de crăpături și de fîșii. Trecerea la această tehnologie, care a fost pusă la punct și pentru prelucrarea fagului, este posibilă, mai ales ca urmare a realizării uscătoriilor cu duze, care au fost perfecționate simțitor în ultimii ani, prin creșterea substanțială a vitezei de uscare.

Asemenea instalații permit uscarea simultană a două grosimi de furnir, cîte una pe fiecare din cele două etaje, acestea fiind acționate independent. Viteza de trecere a furnirului prin uscătorie este de 4—14 m/min pentru o grosime a furnirului de 0,4—1,2 mm.

S-au realizat uscătorii cu bandă avînd lungimea de 44 m și o capacitate de 3—10 m^3/h furnir uscat. Uscarea în bandă continuă necesită, ca și la procedeul clasic, înfășurarea furnirelor pe bobine sau realizarea unui stoc tampon între mașina de derulat și uscătorie prin alte procedee cum sînt buclarea benzii continue de furnir sau transportoarele multietajate cunoscute sub denumirea de sistem tray.

În mod obișnuit este indicat ca într-o fabrică de placaje, pe lîngă linia de derulare cu uscare în bandă continuă, să existe și o uscătorie cu role sau cu bandă, prevăzute cu duze și alimentate de pe cărucioare fie manual, în cazul uscătoriilor cu bandă care au numai două etaje, fie mecanizat, în cazul uscătoriilor cu role care au 3—5 etaje (fig. 3).

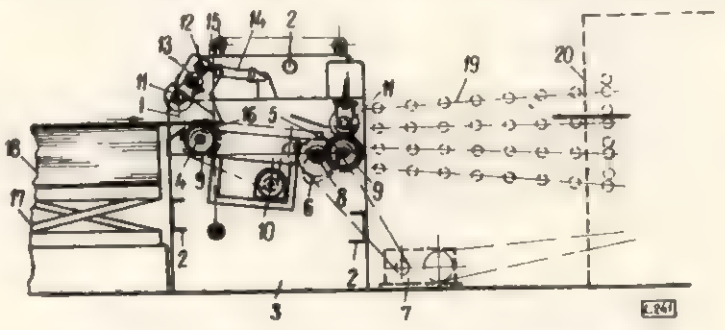


Fig. 3. Agregat pentru mecanizarea alimentării uscătoriilor cu role, cu patru etaje:

1 — cadru basculant; *2* — reazem; *3* — batiu; *4* — ax; *5* — rolă; *6* — camă; *7* — variator de viteză; *8* — ax cu camă; *9* — rolă; *10* — motor cu variator; *11* — roți libere cu bandaj de cauciuc; *12* — bară de rigidizare; *13* — ax; *14* — cilindru pneumatic; *15* — tija pistonului; *16* — opritor de furnir; *17* — lift foarfece; *18* — cărucior cu furnir umed; *19* — cîmpul de alimentare al uscătorului; *20* — uscător cu role.

Soluţia aceasta se recomandă datorită faptului că uscarea fîşiilor de furnir — şi în special a acelora pentru miezuri — nu se face economic în uscătoria continuă, care nu poate fi alimentată cu fîşii decît pe etajul inferior.

Pentru controlul permanent al calităţii uscării au fost realizate aparate electronice care permit măsurarea şi înregistrarea continuă a umidităţii furnirului uscat. Aparatul se bazează pe proprietatea materialelor higroscopice de a-şi schimba conductibilitatea electrică în funcţie de umiditate.

Electrozii, amplasaţi pe toată lăţimea de trecere a furnirului cu care vine în contact, au o formă cilindrică şi sînt legaţi de un transformator de măsură (traductor) şi de aparatura de înregistrare. Transformatorul cuprinde un integrator electric care permite stabilirea valorilor medii ale umidităţii. Aparatul înregistrează umidităţi cu valori de 4—30%, iar în momentul cînd nu trece furnir pe sub electrozi, transformatorul se deconectează. Este important de amintit că relaţia conductibilitate-umiditate variază de la o specie la alta. Aparatul conţine şi un dispozitiv care marchează automat furnirul uscat la o umiditate necorespunzătoare.

O inovaţie interesantă constă în înlocuirea foarfecei clasice pentru croirea furnirelor uscate cu un ferăstrău panglică de construcţie specială, cu volanţi înclinaţi. Acesta permite eliminarea operaţiei de frezare a fîşiilor în vederea îmbinării lor ulterioare, datorită faptului că

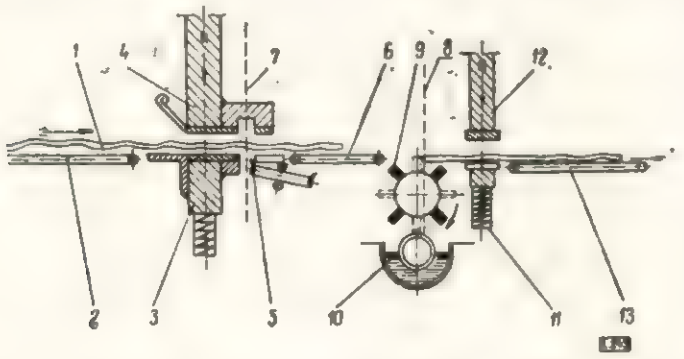


Fig. 4. Schema ferăstrăului panglică pentru croit şi îndreptat furnire uscate şi a dispozitivului automat de aplicat adeziv pe canturile fişiilor de furnir:

1 — banda continuă de furnir uscat; *2* — transportor de alimentare; *3* — suport elastic; *4* — cadru mobil pe verticală; *5* — ferăstrău panglică cu volanţi înclinaţi; *6* — transportor de evacuare; *7* — zona de tăiere; *8* — zona de aplicare a adezivului; *9* — roată stelată cu mişcare intermitentă pentru aplicarea adezivului; *10* — rezervor de adeziv; *11* — suport elastic; *12* — cadru mobil pe verticală; *13* — transportor.

realizează tăieturi netede şi perfect perpendiculare. Schema de funcţionare a acestui utilaj, prevăzută şi cu un dispozitiv de aplicat clei se prezintă în figura 4.

Pînza ferăstrăului este montată pe trei volanţi, care au o înclinare de 30 mm pentru a permite tăierea. Unul dintre volanţi serveşte pentru întinderea pînzei.

Introducerea acestei noi soluţii de croire conduce la importante economii de spaţiu, manoperă şi investiţii. O altă metodă de îmbunătăţire a calităţii placajelor o constituie îmbinarea furnirelor cu benzi adezive sau fire din fibre poliesterice, fibre de sticlă sau acetat de celuloză. Banda adezivă, avînd o lăţime de 20 mm, asigură o îmbinare perfectă a furnirelor, iar în presă se topeşte la 100°C, devenind complet transparentă.

Înnădirea fîşiilor de furnir cu fire avînd grosimea 1,1—3,0 mm se face prin lipirea acestora perpendicular pe fibre, la intervale de 0,40—0,50 m.

Modul de lucru este similar cu principiul îmbinării transversale, obţinîndu-se o bandă continuă de furnir care se taie la foarfece în mărimea prescrisă. Fîşiile de furnir fără adeziv pe canturi avansează prin maşina de înnădit, care le menţine presate una peste alta pînă la ieşirea din maşină.

În acest interval firele se fixează prin presare, pe un strat subţire de adeziv obişnuit, lat de 5—10 mm, întins pe furnir cu un dispozitiv plasat în zona de alimentare a maşinii, înaintea aparatului de aplicare a firelor. Zonele pe care se lipesc firele sînt încălzite, pentru a se asigura priza adezivului pînă la ieşirea din maşină. Un kilogram de fire poliesterice conţine circa 25 000 ml fire cu grosimea de 1,1—3,0 mm şi este suficient pentru înnădirea a 3 000 foi de furnir. În cazul fibrelor de sticlă consumul de fire este de cinci ori mai mare. Consumul de adeziv este de 4—5 kg/m³ placaj, iar productivitatea maşinii de îmbinat de 4—5 ori mai mare decît la maşinile cunoscute, deoarece se poate lucra cu viteze de avans de 15—25 m/min.

Un alt procedeu nou de înnădire a furnirelor pe cant constă în folosirea adezivilor de contact cu priză la rece. Operaţia de îmbinare se face la maşini de înnădit cu avans longitudinal sau transversal, care pot asigura o presiune pe canturi de circa 10 kgf/cm². Îmbinarea se poate face după o oră de la aplicarea adezivului pe cant, timp necesar pentru evaporarea solventului. Rezistenţa maximă a îmbinării se obţine după circa 48 ore de la efectuarea înnădirii, după care aceasta scade. Solvenţii folosiţi pentru adezivi de contact au dezavantajul că sînt inflamabili, fiind necesari măsuri speciale de protecţie. Adezivul folosit trebuie să fie semielastic, o elasticitate mare ducînd la îmbinări de slabă calitate.

Adezivii de contact se pot folosi în condiţiile unor viteze de lucru de 3—4 ori mai mari decît adezivii cu priză la cald şi permit folosirea unor maşini de înnădit mai simple, fără încălzire.

La presarea placajelor trebuie menţionată tendinţa introducerii maşinilor de aplicat adezivul prin turnare şi a preselor reci monoeta-

jate folosite înainte de presa caldă. Aplicarea adezivului prin turnare se face cu mașini care asigură o viteză de trecere a furnirului de circa 3 m/s (fig. 5). Mașina de turnat asigură aplicarea unei pelicule uniforme de adeziv cu un consum de numai 140—150 g/m² față de 180—200 g/m² cît se realizează la mașina cu valțuri. În plus se elimină dezavantajul presării la trecerea furnirelor printre valțuri, presare ce poate provoca desfacerea furnirelor îmbinate.

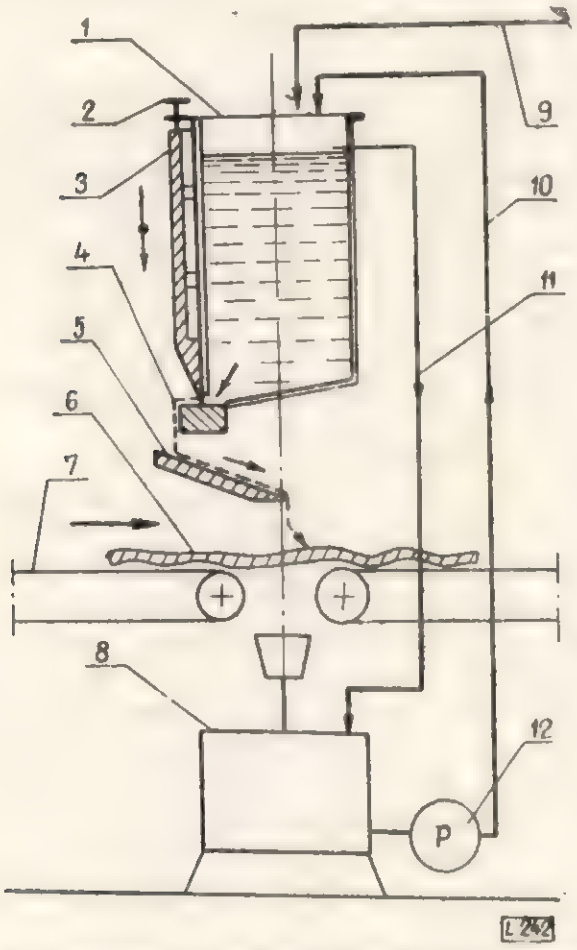


Fig. 5. Schema de aplicat adeziv prin turnare:
1 — rezervor de adeziv; *2* — roată de reglare; *3* — lamă pentru reglarea debitului de adeziv turnat; *4* — dispozitiv pentru laminarea filmului de adeziv; *5* — plan înclinat; *6* — furnir; *7* — transportor de alimentare cu bandă; *8* — rezervor pentru colectarea adezivului; *9* — alimentare cu adeziv; *10* — conducta de retur; *11* — conducta de preaplin; *12* — pompă.

Dacă furnirele sînt corect pregătite de la sortare, timpul necesar pentru formarea unui pachet poate fi redus de la 25—30 s la 15 s.

Presa rece pentru presarea prealabilă a pachetelor de furnire încleiate (fig. 6) are avantaje multiple: asigură uniformizarea umidității foilor, permite încărcarea mecanizată a presei calde după sistemul tabletelor, fără pericolul de suprapunere a foilor, renunțarea la plăcile de aluminiu mobile și reducerea duratei de presare. Presarea la rece se face simultan pentru 15—30 pachete, la o presiune de 10—15 kg/cm². Durata antepresării este dublă față de aceea în presa caldă. La presarea la rece este necesar un adeziv cu o capacitate sporită de lipire, deci cu un procent redus de ingrediente.

Avantajele procedeelor de aplicare a cleiului prin turnare și ale antepresării la rece a placajelor au fost confirmate și de încercările efectuate în acest an de Institutul de cercetări forestiere.

Unul dintre defectele placajului care cauzează adesea dificultăți pentru diferite utilizări îl constituie pungile de aer. După cum se știe, defectul se produce datorită încleierii defectuoase și este cu atît mai periculos cu cît este

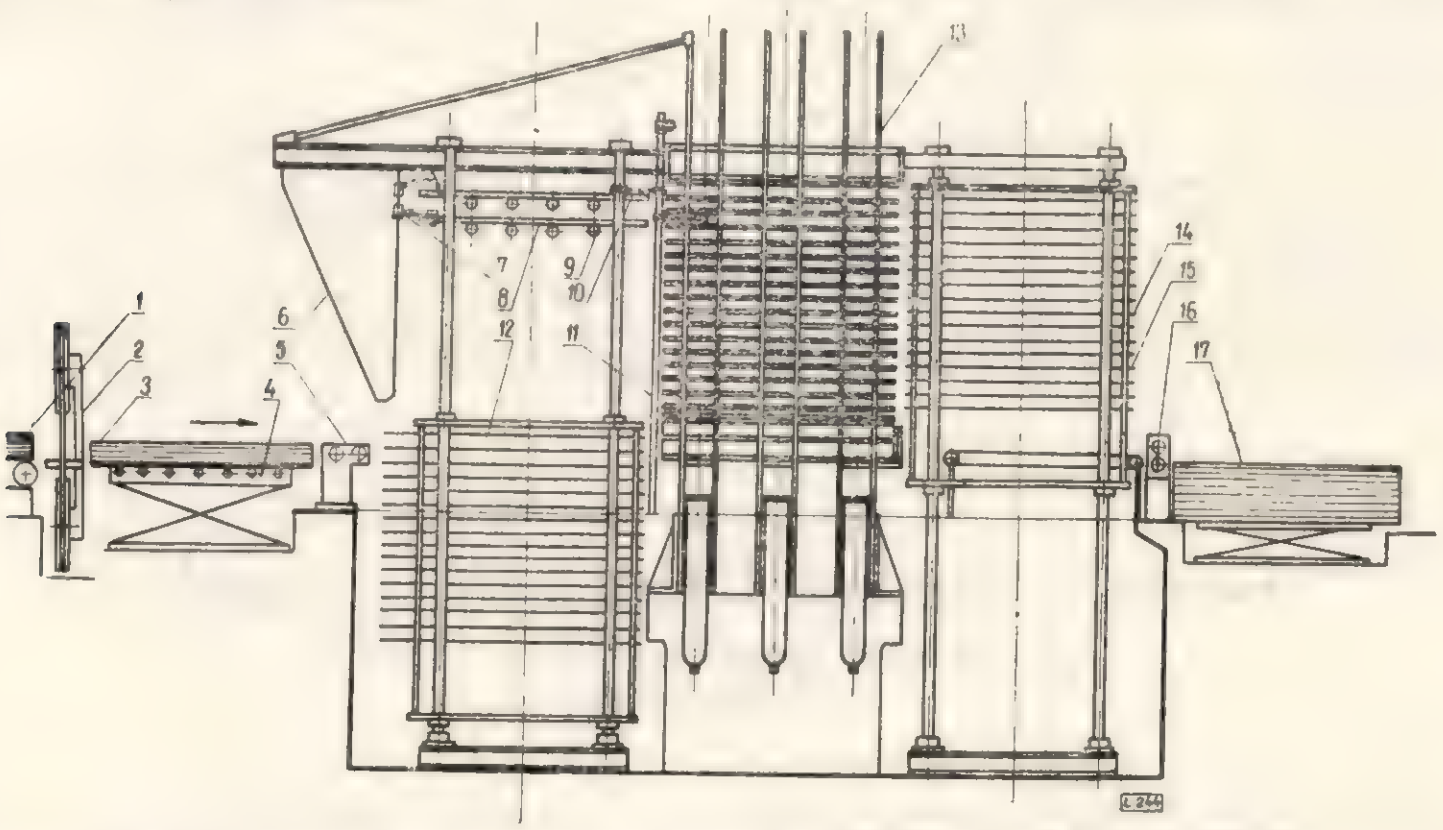


Fig. 6. Instalație semiautomată de presare a placajelor, după sistemul tabletelor:
1 — placaj prepresat; *2* — ferăstrău panglică pentru tivit pe două laturi, în pachet, placajul prepresat; *3* — placajul prepresat și tivit; *4* — lift foarfecă; *5* — role acționate; *6* — împingător și extractor de tablete; *7* — braț basculant *8* — tabletă; *9* — role libere; *10* — braț opritor, cu mișcare rotativă *11* — axul suport al brațelor opritoare; *12* — rastel portablete cu 15 etaje pentru încărcarea presei; *13* — presa caldă; *14* — rastel pentru descărcare; *15* — transportor de evacuare a placajului din rastel; *16* — role acționate; *17* — lift foarfecă.

mai frecvent și se întinde pe o suprafață mai mare.

Fiind vorba de un defect ascuns, apar numeroase dificultăți la depistarea lui. Lipsa unui aparataj de lucru corespunzător face ca la controlul de calitate acest defect să fie în majoritatea cazurilor neglijat.

Punga de aer înseamnă o separare a straturilor de furnir în zona respectivă, care produce ulterior o umflătură pe suprafața placajului.

Cauzele principale care provoacă acest defect sînt umiditatea excesivă și variația în grosime a furnirelor, întinderea neuniformă a stratului de adeziv etc.

Cercetările efectuate în ultimul timp au condus la crearea unei aparaturi speciale pentru detectarea pungilor de aer. Aparatura se bazează pe constatarea că în punctele în care se află pungi de aer are loc o schimbare a frecvenței vibrațiilor sonore rezultate din frecarea placajului cu o perie.

Pentru realizarea unui astfel de aparat a fost necesară obținerea unor spectrograme de frecvență a sunetelor produse atît pe epruvete de placaje normale cît și pe placaje cu pungi de aer, vibrate cu ajutorul unei perii.

În baza acestora a fost realizat un detector sonic al pungilor de aer prevăzut cu un dispozitiv automat de marcare a locului respectiv. Acesta este alcătuit dintr-un ansamblu de perii care acoperă toată lățimea placajului ce trece pe sub ele. Periile pot fi fixe sau se rotesc cu o viteză de circa 100 t/min și conțin un microfon de înregistrare a zgomotelor produse. Acestea sînt amplificate la 8 000 Hz, frecvență la care se poate detecta cu precizie maximă prezența pungilor de aer. Zgomotul produs de perii este de ordinul a 60—70 dB și înregistrarea nu este influențată sensibil de zgomotul din fabrică. Pentru acționarea dispozitivului de marcare a locului ce conține o pungă de aer, s-a construit un releu electronic care rectifică semnalul recepționat, aplicîndu-l grilei de control al unui tiratron. Un releu din circuitul anodic este excitat cînd semnalul de 8 000 Hz atinge un nivel dinainte reglat la o creștere de 4 dB față de nivelul corespunzător placajului normal.

La capătul unei tije subțiri, legate cu un solenoid, se află un creion de marcare. Tija este dispusă alături de microfonul din perie, într-un arbore tubular.

Zgomotul recepționat de microfon este transformat în energie electrică de audio-frecvență, energie care, după ce este amplificată de peste un miliard de ori, ajunge la un filtru care permite numai trecerea benzii de 8 000 Hz. Aceasta ajunge la un releu electronic care operează numai cînd nivelul componentei de 8 000 Hz crește datorită unei pungi de aer.

Aparatul se poate monta la circularul de formatizat sau la mașina de șlefuit.

Liniile moderne de formatizat și șlefuit placaje sînt alcătuite din două ferăstraie circulare amplasate în unghi de 90° și urmate de o mașină de șlefuit prin contact de jos și una de șlefuit prin contact de sus. Ferăstraiele sînt prevăzute cu freze avînd înălțimea de circa 180 mm, care se deplasează pe verticală față de zona de tăiere pe măsură ce ascuțișul se uzează. În acest fel intervalul dintre două ascuțiri se mărește de cîteva ori și productivitatea mașinii crește. Formatizarea prin frezare prezintă avantajul că asigură o calitate superioară a tăierii, fără franjuri și permite exhaustarea deșeurilor rezultate. Viteza de avans prin mașină este de 21 m/min, iar alimentarea se face foaie cu foaie.

Introducerea unora din metodele și instalațiile prezentate mai sus este în curs de studiu la Institutul de studii și proiectări forestiere în cadrul efortului pe care acesta îl depune pentru realizarea unei linii tehnologice moderne de fabricare a placajelor la un nivel tehnic ridicat.

Studiile efectuate confirmă că introducerea aparatelor moderne de control, mecanizarea și automatizarea producției, legarea utilajelor în linii tehnologice sînt posibile de introdus în fabricile de placaje existente și creează condiții favorabile pentru creșterea simțitoare a capacității de producție, îmbunătățirea calității placajelor și a eficienței economice.

Încleierea rezistentă la intemperii a lemnului

Chim. **Virginia Grigorescu, ing. M. Gheorghe**
și **Anastasia Stancu**

634.0.824.8 — — 015.23

Fabricarea noilor materiale pe bază de lemn, care a luat un avînt deosebit în ultimul deceniu în Republica Socialistă România, necesită realizarea unei game corespunzătoare de adezivi.

Ca urmare a acestui fapt, într-o perioadă scurtă de timp s-au elaborat tehnologiile de fabricație a adezivilor ureoformaldehidici, adezivilor pe bază de acetat de polivinil, adezivilor fenolformaldehidici și pe bază de cauciuc.

De asemenea, pentru sectorul construcţiilor din lemn s-a elaborat un adeziv fenolformaldehidic cu priză la rece, cunoscut sub denumirea de „rezol fenolic R.S.A.". Ca întăritori pentru acest adeziv se utilizează fie acidul p. toluen-sulfonic, fie contactul Petrov. Ambii întăritori sînt produse deficitare, relativ scumpe şi pot conduce la eventuale degradări ale suprafeţei lemnului din imediata apropiere a peliculei, datorită caracterului lor acid. Degradarea lemnului poate fi accentuată la variaţii mari de temperatură şi umiditate, datorită acidului reţinut de pelicula de adeziv care difuzează ulterior în lemn. În literatură se citează cazul unei construcţii din lemn încleiat cu adezivi cu întăritori acizi, care a fost avariată puternic sub acţiunea agenţilor atmosferici [1].

Pentru evitarea acestor dezavantaje, pe plan mondial s-a trecut la realizarea şi folosirea adezivilor resorcinoformaldehidici cu întăritor neutru.

Deşi condensarea resorcinei cu aldehidă formică este cunoscută din secolul trecut [2], utilizarea răşinilor rezultate ca adevizi pentru lemn datează din timpul ultimului război mondial, cînd în S.U.A. s-a pus acut problema fabricării rapide a elementelor pentru ambarcaţiuni, planoare, avioane etc. [3].

În majoritatea brevetelor publicate se arată că prin condensarea resorcinei cu aldehida formică se pot obţine adezivi numai dacă reacţia are loc în deficit de aldehidă formică [4]. Brevetele menţionează, de asemenea, că se pot obţine soluţii apoase sau alcoolice.

Ştiind că resorcina este de cîteva ori mai scumpă decît fenolul, s-a pus la punct fabricarea răşinilor fenolresorcinoformaldehidice, în care resorcina poate fi înlocuită în proporţie de pînă la 50% cu fenol [5].

Un astfel de adeziv este menţionat şi de brevetul C.S.R. nr. 83939, cunoscut fiind sub denumirea comercială FR-63. Brevetul prevede policondensarea în două trepte, cu răcire intermediară, a 100 kg fenol (100%), 29,8 kg aldehidă formică (100%), 51,7 kg resorcină tehnică, în prezenţa a 3,34 kg sodă calcinată şi 55,3 kg apă. Adezivul are vîscozitatea de 800 cP. Întărirea adezivului se face în prezenţă de paraformaldehidă [6].

După indicaţiile menţionate în literatură, adezivii resorcinoformaldehidici şi cei fenolresorcinoformaldehidici prezintă avantaje însemnate ca : tehnologie de fabricaţie simplă, priză la rece, întăritor neutru şi o rezistenţă superioară a încleierii chiar în condiţii variabile de temperatură şi umiditate [7].

1. Încercări de laborator pentru stabilirea tehnologiei de fabricaţie a adezivului

Pe baza indicaţiilor din literatură şi a încercărilor preliminare de laborator, s-a stabilit că adezivul cu întăritor neutru, rezistent la intemperii, trebuie să fie o răşină fenolformaldehidică condensată în mediu alcalin, în raport molar fenol/aldehidă formică subunitar. Pentru a-i conferi o reactivitate mărită este necesar ca această răşină să fie modificată parţial cu bifenol, de preferinţă resorcină. Ştiind însă că viteza de reacţie a resorcinei cu aldehida formică este foarte mare, a rezultat că pentru a se evita o policondensare prea înaintată a resorcinei în dauna fenolului, este necesar ca procesul de policondensare să se desfăşoare în trepte cu răcire intermediară.

Caracteristicile răşinii fenolresorcinoformaldehidice sînt :

— densitate la 20°C	1,16—1,18
— conţinut în răşină uscată (determinat la temperatura de 130—150°C timp de 2 h)	55±2,5%
— vîscozitate (cupa STAS 2096—62 Ø = = 4 mm)	90—120 s
— pH	7,5—8,0
— durata de depozitare — minimum 6 luni	

2. Încercări de laborator în vederea stabilirii reţetei de încleiere

Scopul încercărilor a fost atît stabilirea naturii întăritorului şi a reţetei soluţiei adezive, cît şi a tehnologiei de încleiere a lemnului masiv.

În ceea ce priveşte întăritorul, în afară de considerente economice, cum ar fi accesibilitatea şi preţul de cost scăzut, condiţia principală cerută a fost aceea de a suplini deficitul de aldehidă formică, cu care excesul de resorcină să poată reacţiona la temperatura camerei, ducînd în final la întărirea soluţiei adezive. Pentru aceasta nu s-a putut utiliza formol care, din cauza conţinutului redus în aldehidă formică, ar fi diluat prea mult adezivul şi ar fi prelungit astfel durata de priză. Ca urmare s-a folosit paraformaldehida, cu un conţinut de 95—97% aldehidă formică. Aceasta s-a adăugat în proporţie de 20% părţi în greutate, faţă de 100 părţi răşină fenolresorcinoformaldehidică, cu conţinut mediu de 55% substanţă uscată.

În timpul încercărilor s-a constatat că este necesar ca paraformaldehida să fie măcinată pentru evitarea formării de aglomerări în soluţia adezivă, ceea ce ar putea conduce la defecţiuni de încleiere.

O dată stabilite reţeta de pregătire a soluţiei adezive şi tehnologia de presare, s-a trecut la verificarea rezistenţei încleierii după tratamente prealabile, care au constat din imersii în apă rece de 24—48 h, fierberi în apă de 1—7 h şi cicluri de tratare prevăzute de normele străine (imersii combinate cu fierberi şi uscări intermediare). Pentru încercări s-au folosit rigle din lemn de fag aburit cu umiditatea de 12—15%, pe care s-a aplicat soluţia adezivă cu ajutorul unei pensule sau spatule dozatoare. După aplicarea soluţiei riglele au fost

Tabela 1

Rezultatele încercărilor la forfecare a încleierilor efectuate cu adeziv resorcinic și fenoli

Nr. crt.	Tratamentul aplicat epruvetelor	R.S.A. *)	Adezivi resorcinici realizați în laborator			Prevederi NI 1116–62
			Proba 1	Proba 2	Proba 3	
			kgf/cm²			
1	Epruvete încercate în stare uscată	90...111...144	79 ...84,0...109,2	103,6...110,0...116	110,4...126,0..138	80
2	Imersie în apă timp de 24 h	39... 65... 94	34 ...42,6... 50,0	45,4... 58,3...65,4	48,8...61,2...86,4	55
3	Imersie în apă timp de 48 h	42... 58... 75	47 ...47,3... 48,0	33,0... 36,2...40,0	50,0...57,7...70,0	
4	Imersie în apă 24 ore, păstrare 24 ore la temperatura camerei, uscare 24 ore la temperatura de 40°C	20... 46... 75	48 ...48,7... 49,4	53,0... 55,4...59,2	61,6...65,8...68,0	
5	Imersie în apă 24 ore, uscare 24 ore la temperatura de 60°C	26... 71...118	44 ...45,3... 48,0	76,0... 92,0...100	59,0...79,00...100	
6	Imersie în apă 48 ore, păstrare 20 h la îngheț la —7°C, păstrare la 20°C timp de 25 h	—	52,5...57,2... 59,2	45,6... 60,2...75,2	46,0...62,0...71,0	
7	Imersie în apă 24 ore, fierbere în apă 8 h	—	33,0...37,7... 42,0	28,0... 34,0...37,0	38,0...41,3...48,0	
8	Fierbere în apă timp de 1 h	37... 54... 84	34,0...37,0... 39,0	56,0... 72,3...83,8	50,1...57,2...66,4	
9	Fierbere în apă 7 h	—	38 ...46,6... 64,0	33,0... 36,2...40,0	50,0...57,5...70,0	50
10	Fierbere 4 h, uscare 16 h la 60°C, fierbere 4 h și răcire sub apă	—	25,6...29,6... 36,4	38,0... 42,0...47,0	44,8...53,4...61,0	

*) După încercări mai vechi ale INCEF

presate timp de 24 h la temperatura camerei, folosind în acest scop șuruburi de tîmplărie. Presiunea specifică a fost cuprinsă între 4 și 6 kgf/cm².

După 72 h de la scoaterea de sub presiune, din elementele încleiate s-au confecționat epruvete conform prescripțiilor NID 1116-62, care apoi au servit pentru încercări (tabela 1). Pentru compararea performanțelor realizate s-au luat în considerare rezultatele obținute la folosirea adezivului R.S.A. cu întăritor acid.

În urma încercării epruvetelor a rezultat că rezistențele încleierii se încadrează în prevederile NID 1116-62. În raport cu valorile obținute în stare uscată, după 24 ore de la imersie în apă rece, rezistența încleierii scade practic la jumătate, datorită tensiunilor foarte mari rezultate prin umflarea lemnului. Creșterea duratei de imersie la 48 ore, adică la dublu, nu a atras după sine decît o scădere redusă a rezistenței încleierii. Dacă imersia a fost urmată de uscare la temperatură mai mare decît cea normală, s-a constatat o îmbunătățire a rezistenței, care a fost cu atît mai sensibilă cu cît temperatura de regim a fost mai ridicată. Acest fenomen poate fi atribuit unei policondensări mai înaintate la temperatura de 40—60°C, în raport cu cea realizată în același timp, în mod normal la temperatura camerei.

Prin menținerea epruvetelor după imersie la temperatură scăzută (—7°C) nu s-au constatat variații în rezistența încleierii. În schimb, dacă imersia a fost urmată de o fierbere îndelungată, rezistența încleierii a scăzut practic la 1/3 în raport cu valoarea obținută în stare uscată. Prin fierbere timp de o oră, rezistența încleierii scade practic la jumătate în raport cu cea inițială. Creșterea duratei de fierbere pînă la 7 ore nu a condus la modificări esențiale, valorile obținute fiind peste cele prevăzute de normă. Nici în urma aplicării tratamentului obișnuit pentru verificarea calității placajului de exterior (STAS 7004-64) nu s-a ajuns la o reducere a rezistenței sub limitele cerute de norme.

În vederea utilizării adezivului și în alte scopuri decît încleierea lemnului de construcție s-au efectuat ulterior și încleieri de lemn de diferite specii (molid, stejar, frasin și ulm), folosind în acest scop epruvete după DIN 53254 (tabela 2).

În general, aceste epruvete au fost încercate după 67—90 ore de la scoaterea din dispozitivul de presare. Cu excepția lemnului de ulm se constată că în general după fierbere timp de o oră valoarea rezistenței la încleiere crește, în timp ce după imersie de 24 ore în apă rece rezistența încleierii a prezentat unele scăderi care au fost mai accentuate în cazul lemnului de molid. Rezultate mai slabe s-au obținut pentru lemnul de stejar, însă prin fierbere rezistența încleierii a crescut simțitor.

Ulterior s-a verificat comportarea încleierii în climat tropical umed.

În acest scop s-au efectuat încleieri cu șarje realizate în instalații pilot și industrial.

Epruvetele au fost expuse în climat tropical umed timp de 7, 21, 35 și 56 cicluri (16 h la t = 40°C și φ = 95% și 8 h la t = 20°C și φ = 25%), într-o cameră climatică de tip Feutron.

De menționat că după circa 21 zile de expunere în climat tropical, pe suprafața lemnului

Tabela 2

Rezultatele obținute la încercările efectuate pentru utilizarea la executarea de tălpici de sanie și ambarcațiuni

Specia lemnoasă	Rezistența încleierii, kgf/cm²			
	În stare uscată	După 24 h imersie în apă rece	După fierbere timp de 1 h	Observații
Molid	50,0	31,5	59,7	după 67 h de la presare
	36,6	31,9	58,4	după 67 h de la presare
Stejar	52,0	55,0	70,0	după 72 h de la presare
	54,2	52,4	64,3	după 90 h de la presare
Frasin	63,3	57,4	92,4	după 67 h de la presare
	72,0	58,5	105,7	după 90 h de la presare
Ulm	63,3	57,4	92,4	după 67 h de la presare
	77,4	64,0	76,6	după 72 h de la presare
	82,8	53,3	59,0	după 90 h de la presare

s-au instalat total sau parțial ciuperci inferioare, fără a avea vreo influență asupra rezistenței încleierii (tabela 3). În raport cu rezistența medie stabilită în stare uscată (tabela 1) pentru lemnul de fag nu se constată diferențe apreciabile în ceea ce privește valorile obținute după expunere în climat tropical TH timp de 65 zile. În cazul lemnului de rășinoase, rezistențele sînt mai mici datorită faptului că ruperile s-au produs integral sau parțial în lemn, adică valorile obținute nu ilustrează adevărata rezistență a peliculei adezive, ci rezistența sistemului lemn-adeziv.

Ținînd seamă de valorile stabilite, se poate afirma că adezivul fenolresorcinoformaldehidic cu întăritor neutru dă încleieri rezistente în climat tropical umed.

3. Utilizări practice ale adezivului fenolresorcinoformaldehidic

O dată stabilite rezistențele la încleiere și regimul de încleiere al adezivului, s-a trecut la încercări de utilizare a acestuia în condiții de producție în mai multe sectoare ale industriei lemnului și anume: construcții de lemn, mijloace de transport și ambalaje.

a) Elemente de construcții din lemn

În ceea ce privește utilizarea adezivului pentru construcții de lemn, în cadrul Institutului de cercetări forestiere s-au confecționat un număr de căpriori din lemn de fag și de rășinoase cu inimă din plăci fibroase dure. Cheresteaua utilizată a fost sub formă de scînduri lungi sau sub formă de lamele încleiate tot cu acest adeziv. Căpriorii au avut o deschidere de 5,2 m. După încleiere, elementele au fost încercate prin încărcare cu greutăți pînă la rupere. În general, admițînd pentru un astfel de element ca sarcină de rupere 800 kg, s-a constatat că elementele realizate din lemnele de fag s-au rupt în lemn la sarcini cuprinse între 1 200 și 1 800 kgf și la săgeți de 4,1—5,4 mm, respectiv cele din rășinoase la sarcini de 1 500—1 800 kgf și săgeți de circa 5—6 mm. Deci elementele suportă sarcini de 2—3 ori mai mari decît sarcina minimă admisă.

În producție, adezivul a fost încercat la fabricarea lonjeroanelor pentru scări. Aplicarea soluției adezive pregătite în mod obișnuit a fost realizată cu ajutorul unui dispozitiv cu cilindru, pe ambele fețe ale lamelelor, la temperatura de 13—15°C. Umiditatea lemnului a variat între 7 și 11%. Presarea s-a făcut în mod obișnuit cu ajutorul unor prese manuale la temperatura de circa 20°C timp de 24 ore. Lonjeroanele încleiate au servit la confecționarea elementelor de scări care au fost încercate la sarcină conform prevederilor STAS 4534—54

Tabela 3

Rezultatele obținute la încercările în climat tropical umed

Specia lemnoasă	Șarja de adeziv	Rezistența la desprindere prin forfecare							
		după 7 zile		după 21 zile		după 35 zile		după 56 zile	
		kgf/cm²	ruperi în lemn, %	kgf/cm²	ruperi în lemn, %	kgf/cm²	ruperi în lemn, %	kgf/cm²	ruperi în lemn, %
Rășinoase	E	28,3...46,2... 71,0	30	26,1... 41,0... 60,6	45	28,8...38,0...62,0	90	29,1... 43,1... 53,0	50
	F	50,5...67,2... 77,0	60	57,2... 88,5...101,7	10	—	—	36,0... 65,0...101,7	5
	ind.	36,1...43,7... 75,1	75	41,4... 55,3... 65,4	60	—	—	34,8... 55,4... 86,0	60
	F	32,7...61,3...125,1	70	38,8...108,5...178,5	50	—	—	52,9...109,5...168,8	80
	ind.	42,6...87,0...150,9	70	50,2...103,0...181,1	50	—	—	66,0...119,0...156,6	80

Tabela 4

Rezultatele obținute la utilizarea adezivului fenolresorcinoformaldehidic pentru elice de avion *

Materialul lemnos	Rezistența medie la desprindere prin forfecare, kgf/cm²	Ruperi în materialul lemnos, %	Observații
Lemn stratificat densificat	92,0		
Lemn stratificat densificat cu fețele neimpregnate	143,0	—	
Lemn stratificat densificat/lemn de fag	215,0	—	
Lemn stratificat densificat/lemn de molid	210,0	100	
Lemn stratificat densificat/lemn stratificat densificat cu inserție de lemn de fag	185,0	100 100	în lemn de fag

* După datele comunicate de Întreprinderea de construcții, montaj și reparații avioane – ICMRA

și au corespuns din toate punctele de vedere. De menționat că și treptele au fost încleiate tot cu adeziv fenolresorcinoformaldehidic. La toate epruvetele debitate dintr-un astfel de corp de probă, ruperea s-a produs în lemn, realizîndu-se o rezistență medie de 49 kgf/cm².

b) Mijloace de transport

Adezivul a fost utilizat de asemenea pentru încleierea tălpicilor de sănii și la confecționarea accesoriilor de ambarcațiuni. De asemenea, s-au efectuat încercări pentru utilizarea adezivului la confecționarea butucilor pentru elice de avioane. Încleierea tălpicilor pentru sănii destinate transporturilor în exploatări forestiere a fost realizată de la început fără dificultăți astfel încît în prezent unitatea producătoare folosește numai acest adeziv.

În ceea ce privește accesoriile pentru ambarcațiuni, s-au realizat produse mulate (spătare și șezuturi pentru schifuri) din furnire de nuc, ulm și păr african. Actualmente și în acest caz utilizarea adezivului a fost extinsă la confecționarea ambarcațiunilor, evitîndu-se în acest fel importuri de adezivi.

În mod obișnuit, la fabricarea butucilor pentru elice de avion se utilizează pentru încleiere adezivi pe bază de rășini epoxidice. Prețul acestor adezivi fiind ridicat, procurarea lor dificilă, iar utilizarea lor relativ complicată, s-a încercat ca la reparațiile curente care se fac elicelor de avioane să se folosească adezivul fenolresorcinoformaldehidic cu întăritor neutru, care conferă materialelor încleiate performanțe asemănătoare cu ale adezivilor epoxidici. Pentru verificarea acestor performanțe, în cadrul întreprinderii de specialitate s-au încleiat un mare număr de epruvete care reproduc toate posibilitățile ce ar putea apărea în cazul reparării unei elice de avion.

Este de menționat că la încleierea lemnului stratificat densificat rezultate mai bune s-au obținut în cazul în care foile de suprafață ale materialului au rămas neimpregnate. În cazul materialului obișnuit a fost necesară înainte de încleiere o degresare a suprafețelor cu acetonă.

c) Ambalaje din plăci fibrolemnoase

La începutul fabricației, sutura laterală a butoaielor cilindrice din plăci fibrolemnoase dure a fost realizată cu adezivi pe bază de acetat de polivinil. Datorită faptului că încleierea este foarte puțin rezistentă la apă, s-a încercat înlocuirea acestui adeziv cu alții mai rezistenți la acțiunea intemperiilor și a apei.

Încercările comparative efectuate cu probe de plăci fibrolemnoase dure, șlefuite și nește-fuite în prealabil, au demonstrat și în acest caz superioritatea încleierii cu adeziv fenolresorcinoformaldehidic față de cele obținute cu adezivi ureoformaldehidici cu priza la rece (Uretil R) și cu adezivi pe bază de acetat de polivinil (Mowicoll L). Ulterior, s-au efectuat încercări practice confecționîndu-se un număr de butoaie cilindrice din plăci fibrolemnoase dure cu manta simplă și dublă. Utilizarea adezivului fenolresorcinoformaldehidic nu apare justificată economic decît la sutura mantalei, la dublarea acestuia putînd fi folosit cu succes adeziv ureoformaldehidic cu priza la rece.

Butoaiele realizate au intrat în circuitul de utilizare, urmărirea comportării lor în exploatare fiind în curs.

4. Considerații tehnico-economice

Pe baza calculației provizorii de preț pentru o șarjă industrială a rezultat că încleierea cu adeziv fenolformaldehidic cu întăritor neutru a revenit cu circa 1 leu/m² mai ieftină decît cea realizată cu un adeziv similar provenit din import. Pe lîngă aceasta trebuie adăugat că prin fabricarea în țară a adezivului și a întăritorului pot fi evitate stagnări în producție datorite unei eventuale aprovizionări neritmice din import.

5. Protecția și igiena muncii

La folosirea adezivului fenolresorcinoformaldehidic este necesar să se aplice măsurile de protecție și igienă a muncii obișnuite la manipularea adezivilor fenolici cu întăritor la rece. Printre altele se recomandă ca muncitorii să poarte îmbrăcăminte de protecție : salopetă, șorț și mănuși de cauciuc. În cazul manipulării

unor cantităţi mai mari de întăritor, este necesar să se folosească masca de gaze. Ca antidot se recomandă lapte. În ceea ce priveşte ventilaţia din spaţiile în care se face încleierea, aceasta trebuie să fie corespunzătoare pentru a se evita vicierea aerului.

Adezivul fenolresorcinoformaldehidic fiind o soluţie apoasă, nu sînt necesare măsuri suplimentare de pază contra incendiilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Stoy, W.: *La charpante en treillis DSB. Revue du bois et de ses aplicasions, 10,* nr. 3, martie 1955, p. 15—19.

[2] Kollmann, Fr.: *Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe.* Ed. a II-a, vol II, Berlin, Springer, 1955, p. 1034—1037.

[3] Knight, R.: *Adhesives for wood.* Londra, Editura Chapman, 1952, p. 33—39.

[4] Lüttgen, C.: *Die Technologie der Klebstoffe.* Teil I: Leime Klebstoffe und Klebbänder, Ediţia a II-ai Berlin, Editura W. Pansegrau, 1959, p. 100—109.

[5] Küch, W.: Leime. *Ein Uberblick über Arbeiten aus den Jahren* 1944—1948. In: Holz als Roh-und Werkstoff, 9, nr. 1, ian. 1959, p. 35—39.

[6] Eissner, K. şi Berger, V: *Lepidla vdřevařském prumyslu. Praga,* Editura SNTL, 1958, p. 91—94.

[7] Rivat-Lahousse, R.: *Les colles indusstrielles.* Paris, Editura Dunod, 1956, p. 188—191.

Utilizarea lemnului densificat în industria minieră

Ing. **Eug. Cazacu** şi ing. **Art. Felicescu**

634.0.831.2

În ultimii ani, în practica lucrărilor miniere subterane se aplică tot mai mult principiul formării în jurul lucrărilor miniere a unui masiv autoportant capabil să se menţină singur. Acesta se realizează prin procedeul ancorării rocilor înconjurătoare, folosind diferite tipuri de ancore, al căror rol este de a evita tendinţa naturală a golurilor de a se umple mai devreme de cît este necesar. Prin solidarizarea a două sau mai multe strate (sau blocuri) cu ajutorul ancorelor se măreşte capacitatea portantă a acestora.

Deoarece în multe cazuri acţiunea de ancorare este mai eficientă decît cea de sprijinire, în prezent se ancorează atît tavanul cît şi vatra şi pereţii lucrărilor miniere subterane.

Pentru ancorarea lucrărilor miniere, cel mai frecvent se folosesc ancore din oţel şi mai puţin răspîndit — ancore din lemn. Ancorele, sub

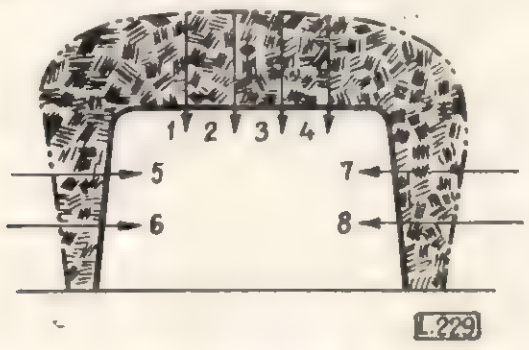


Fig. 1. Profilul unei galerii miniere.

forma unor tije cilindrice din oţel cu diametrul de 32 mm sau din lemn densificat cu diametrul de 40 mm şi lungimi de 1 500-1 800 mm, se introduc cu ajustaj strîns în găurile de mină ale galeriei. Ancorele sînt plantate în funcţie de structura geologică a tavanului, la distanţa de 0,5-1,0 m, în formă de şah.

Ţinînd seamă de proprietăţile lemnului presat de a se umfla prin creşterea umidităţii sale şi de a prezenta o rezistenţă deosebită la tensiune în lungul fibrelor, în U.R.S.S., în anii 1958—1959, s-a propus folosirea acestuia la confecţionarea ancorelor pentru lucrări miniere.

Riglele pentru ancore, cu secţiunea de 42x42 mm, au fost executate din plăci de lemn presat. Plăcile de lemn presat au fost constituite din patru straturi de scînduri de mesteacăn cu grosimea 25 mm. Încleierea s-a făcut cu răşină fenolformaldehidică.

Plăcile au fost presate într-o presă hidraulică la temperatura de 135—150°. Densitatea aparentă a lemnului presat obţinut a fost de 1,25—1,30 g/cm^3. Ancorele din lemn presat au avut forma unor bare cilindrice cu diametrul de 40 mm şi lungimea de 1 800—2 000 m.

Plantarea ancorelor s-a făcut cu ajutorul unui perforator telescopic cu un ajutaj special.

Utilizarea ancorelor din lemn densificat pentru susţinerea ancorată a lucrărilor miniere s-a experimentat şi în S.U.A., Franţa şi alte ţări, după care s-au perfecţionat utilajele pentru forarea găurilor de mină.

Pînă în prezent au fost experimentate mai multe sisteme constructive de ancorare din lemn presat. Rezultatele experimentărilor efectuate au confirmat posibilitatea şi oportunitatea utilizării acestora în locul ancorelor metalice.

Rezultatele cele mai bune au fost obţinute cu ancorele de tipul cu despicătură şi pană, de tipul cu pană şi autoîntindere şi de tipul cu filet şi piuliţă pentru întindere.

Ancora cu despicătură și pană (fig. 2, a), are forma unei tije cu două despicături la capete, în care se introduc pene în momentul plantării în strate.

Pentru evitarea crăpării ancorelor în momentul introducerii penelor, despicăturile la

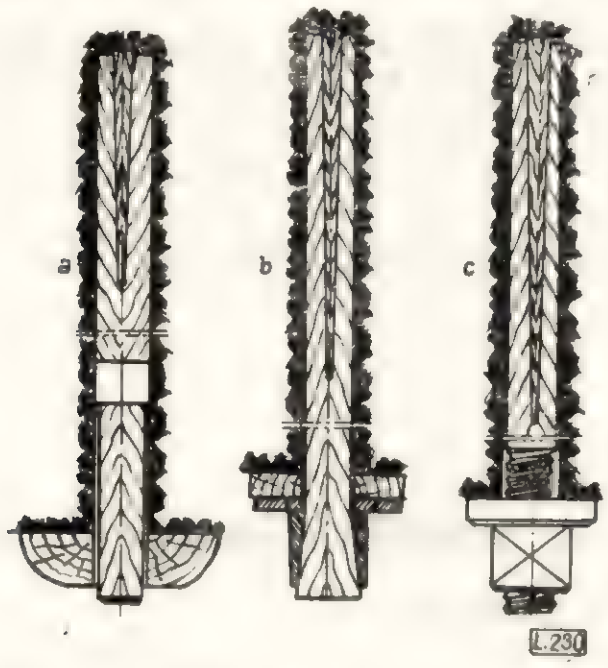


Fig. 2, a, b și c :
a — ancoră cu despicătură și pană ;
b — ancoră cu pană și autoîntindere ;
c — ancoră cu filet și piuliță.

capete sînt orientate în planuri reciproc perpendiculare.

Avantajul folosirii acestui tip de ancoră constă în posibilitatea preluării imediate a sarcinii după plantare în gaura de mină ; în schimb nu se realizează o pretensionare a ancorei.

Ancorele din lemn presat de mesteacăn, după împănare în gaura de mină, au rezistat la o sarcină axială pînă la 10 t, în comparație cu ancorele din lemn natural care au rezistat la o sarcină de 1,2—1,7 t și cu ancorele de oțel care au rezistat la 6—9 t.

Ancora cu pană și autoîntindere (fig. 2, *b*). La acest sistem constructiv, proprietatea lemnului presat de a se umfla prin trecerea la o umiditate mai ridicată se utilizează nu numai pentru împănarea ancorei pe toată lungimea ei în gaura de mină, ci și pentru tensionarea acesteia. Tensionarea ancorei se realizează cu ajutorul unui adaos din lemn densificat care, prin umflare, este capabil să dezvolte presiunea necesară pentru întinderea ancorei în gaura de mină. Forța de tensionare a ancorei se poate regla prin mărimea suprafeței adaosului.

Avantajul acestui tip de ancoră este datorat faptului că nu are dispozitive filetate pentru întindere și prezintă o destul de mare simplitate a montajului.

Ancora cu filet și piuliță (fig. 2, *c*). La acest tip de ancoră se utilizează rezistența deosebită a lemnului densificat la forfecare paralel cu fibrele. Ancorele din lemn cu filet sînt similare cu ancorele metalice. Ancorele din lemn densificat, prin umflare în găurile de mină, dezvoltă forțe de împingere pe pereții găurilor de mină. Prin umflarea lemnului, ancora umple complet secțiunea tranversală a găurii de mină pe întreaga lungime și realizează o mai bună stabilitate a rocilor. O dată cu umflarea ancorei se produce și tensionarea acesteia, prin umflarea adaosului din lemn densificat.

Umflarea lemnului se produce mai repede la capetele ancorei. În abatajele umede, ancorele din lemn presat se pot utiliza și fără împănarea cu pene, numai prin umflarea în secțiune a lemnului.

Pentru mărirea duratei de serviciu a ancorelor din lemn densificat, acestea se pot impregna cu substanțe antiseptice.

Una din problemele de viitor în acest domeniu este experimentarea unor noi procedee de presare a lemnului, care să asigure obținerea unor tije finite cu secțiunea rotundă și cu lungimi de 2 m. Una din variantele posibile de obținere a ancorelor din lemn pentru consolidarea galeriilor este presarea tijelor pe contur, prin laminare.

1. Stadiul problemei ancorelor din lemn densificat în țara noastră

In trimestrul II al anului 1965, Complexul pentru industrializarea lemnului Rm. Vîlcea a elaborat lucrarea intitulată „Studiu privind noi întrebuințări ale lignofolului și lignostonului", ca rezultat al colaborării începute cu sectorul de cercetări miniere Baia-Mare în anul 1964. În această lucrare se tratează posibilitatea utilizării lignostonului (lemn masiv densificat prin presare) și a lignofolului stratificat densificat din scînduri sau furnire încleiate, materiale obținute în variante noi, fără o impregnare prealabilă cu rășină a lemnului, conform cerințelor speciale ale SCM-Baia Mare pentru ancore din lemnul densificat.

Lotul experimental de ancore, produs de CIL Rm. Vîlcea în număr de 845 bucăți (293 buc. ancore din lignoston de brad ; 221 buc. ancore de lignoston de mesteacăn ; 218 ancore din lignoston de fag ; 33 lignofol de mesteacăn și 80 lignofol de fag), a fost livrat Trustului minier Baia-Mare pentru încercări.

Determinările de laborator efectuate la CIL-Rm. Vîlcea asupra ancorelor din lemn presat au condus la concluzia că din punct de vedere al însușirilor fizico-mecanice și al indicilor economici varianta cea mai corespunzătoare pentru condițiile actuale de dotare tehnică sînt ancorele din lemn de fag presat, care au următoarele caracteristici :

— densitate aparentă	1,23 g/cm^3
— umflarea volumică	98—100%
— rezistența la tracțiune paralel cu fibrele	1 890 kgf/cm^2

— rezistența la forfecare	687 kgf/cm²
— rezistența la compresiune perpendicular pe fibre	870 kgf/cm²
— rezistența la compresiune paralel cu fibrele	830 kgf/cm²
— rezistența la încovoiere	1 980kgf/cm²
— timpul de umflare	7—10 h

În ceea ce privește capacitatea de producție a secției de lignofol din cadrul CIL-Rm. Vîlcea, anual se pot produce circa 20 000 bucăți ancore, urmînd ca pe măsura creșterii cererilor să fie lărgită și capacitatea de producție a secției.

Pe baza cercetărilor și experienței acumulate pînă în prezent rezultă că noul material lemnos — lignostonul — pentru a putea fi utilizat la confecționarea ancorelor trebuie să satisfacă următoarele cerințe :

a) să reziste la o tensiune de minimum 600 kgf/cm² ceea ce corespunde la un efort total de 5 800 kgf, care acționează asupra ancorei (diametrul 3,5 cm) ;

b) capacitatea portantă a ancorei să fie superioară valorii de 6 000 kgf (forța sub acțiunea căreia ancora alunecă în gaură pe o distanță admisibilă) ;

c) timpul de realizare a portanței maxime (de umflare maximă) să nu depășească 24 ore.

2. Considerentele teoretice ce au stat la baza realizării lemnului presat destinat pentru ancore

Pentru realizarea sortimentului special de lemn presat care să întrunească condițiile pentru ancore, colectivul de tehnicieni și ingineri de la CIL-Rm. Vîlcea a fundamentat experimentările sale pe teoria prestării lemnului.

În special a fost studiată variația rezistenței lemnului în raport cu densitatea aparentă, temperatura și umiditatea acestuia. Astfel, după cum se știe, în ipoteza menținerii aceleiași umidități, rezistența lemnului crește o dată cu creșterea densității sale aparente. Datorită acestei interdependențe, rezistența mecanică a lemnului de orice specie se poate mări prin densificare, adică prin mărirea cantității de substanță lemnoasă în unitatea de volum, cu condiția ca să nu se afecteze integritatea pereților celulari.

Deoarece după modul de distribuție a elementelor anatomice ale lemnului în secțiunea transversală sînt două grupe de specii lemnoase — grupa I : specii de rășinoase și de foioase cu porii grupați și dispuși tangențial și grupa a II-a : specii de foioase cu porii împrăștiați — densificarea lemnului din grupa I se face exclusiv în direcția radială, iar a celui din grupa a II-a se poate face atît pe direcție radială, cît și tangențială.

O influență deosebită asupra rezistenței și capacității de deformare a lemnului (flexibilitate) la compresiune o exercită și temperatura. Cu cît crește temperatura, rezistența lemnului se reduce, iar flexibilitatea se mărește. De acest lucru s-a ținut seama la stabilirea temperaturii optime de presare a lemnului.

Pentru realizarea capacității portante a ancorelor, respectiv a lemnului, s-a plecat de la faptul că deformația remanentă sau plastică obținută în cazul lemnului uscat, comprimat transversal pe fibre, se transformă în deformație elastică. Umflarea se produce într-o măsură importantă dacă lemnul este umezit, întrucît apa legată din lemn are funcția unui unguent intermicelar, influențînd asupra coeficientului de frecare interioară a lemnului. Cît crește grosimea stratului de apă intermicelară, coeficientul de frecare interioară se reduce și ca urmare rezistența lemnului scade, iar elasticitatea lui crește.

Deformațiile plastice ale lemnului capătă valori constante, în cazul cînd coeficientul de frecare interioară este mare, respectiv cînd umiditatea lemnului este mică. O dată însă cu reducerea acestui coeficient de frecare, respectiv pe măsura creșterii umidității lemnului, deformațiile plastice își pierd poziția lor stabilă și se transformă în deformații elastice, restabilind forma inițială a lemnului.

Transformarea deformațiilor plastice în deformații elastice dovedește că în timpul compresiunii în masa lemnului se acumulează o energie potențială care, în anumite condiții, se transformă în lucru mecanic.

O dată cu creșterea umidității lemnului (ancorele din lignoston lucrează în mediu umed în galeriile miniere), coeficientul de frecare interioară al lemnului se reduce, fapt ce permite ca energia potențială acumulată în scheletul de celuloză al lemnului să se transforme în lucru mecanic. O parte din lucrul mecanic se consumă pentru restabilirea forței inițiale, iar cealaltă parte pentru învingerea forțelor de frecare interioară.

În situația cînd lemnul este uscat (așa cum se prezintă ancora din lemn înainte de a fi introdusă în gaura de mină), materialul de umplere a scheletului de celuloză se află în stare întărită, iar coeficientul de frecare interioară ajunge la valori importante. În aceste condiții, forțele elastice acumulate în scheletul de celuloză cu prilejul densificării devin insuficiente pentru învingerea forțelor de rezistență datorate frecării interioare și a celor de deplasare a materialului de umplere deformat. În acest caz, energia potențială acumulată de scheletul de celuloză „se conservă" sau „îngheață" la compresiunea lemnului.

Ancora de lemn introdusă în gaura de mină venind în contact cu apa, eliberează energia conservată. Membranele celulelor deformate își restabilesc în mod parțial sau total forma lor inițială sub influența energiei eliberate,

aceasta depinzînd de mărimea coeficientului de frecare interioară.

Întrucît diametrul găurii de mină este cu cîțiva milimetri mai mare decît diametrul ancorei și cum gradul de densificare al lemnu-

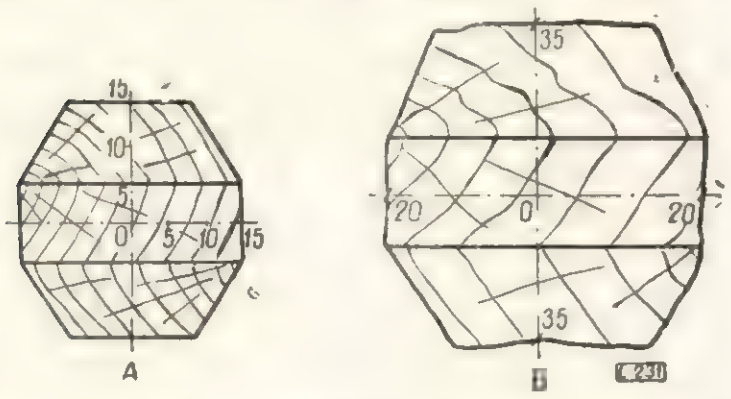


Fig. 3. Umflarea ancorelor din lemn densificat produse la CIL-Rm. Vîlcea.

lui este de circa 50%, rezultă că o ancoră de lemn densificat cu diametrul de 35 mm va căuta să-și restabilească dimensiunea inițială (circa 70 mm) sub influența umidității, cu deosebirea că această tendință de restabilire a grosimii inițiale se va manifesta sub forma unei presiuni ce apasă pe pereții găurii, creîndu-și astfel portanța ancorei față de rocă.

3. Descrierea procesului tehnologic de fabricare a lemnului presat folosit pentru ancore

a) Materiale folosite: cherestea de 25 mm grosime, de fag, mesteacăn, molid și film fenolic pentru încleiere.

b) Condiții de calitate: cherestea calitatea a III-a și a IV-a, provenită din debitarea tangențială, tivită, uscată la U = 6%; cheresteaua de fag s-a folosit aburită.

c) Pregătirea materialului: cheresteaua, indiferent de specia lemnoasă, se retează în lungimi de 1 500 mm, în funcție de dimensiunile maxime ale platanelor presei; semifabricatele croite se rindeluiesc pentru obținerea unei grosimi uniforme.

Scîndurile rindeluite se asamblează în pachete formate din trei straturi (fig. 4), astfel

Fig. 4. Modul de formare a pachetului de scînduri.

ca rosturile dintre scînduri să nu coincidă în două straturi vecine. Între straturile de scînduri se intercalează cîte două filme fenolice.

Grosimea pachetului de scînduri rezultă din relația: $G = \frac{g}{1-K}$ în care: g este grosimea ancorei, iar K — coeficientul de densificare — 0,5.

d) Presarea plăcilor. Pachetele de cherestea alcătuite din trei straturi se introduc în presa caldă, unde se supun la următorul regim de presare (fig. 5):

- temperatura platanelor la încărcarea pachetului — 40°C
- comprimarea pachetelor cu — 10%
- ridicarea temperaturii platanelor presei la temperatura de 100°C — 30 min
- menținerea temperaturii la 100°C — 45 min
- ridicarea temperaturii la 130°C și a presiunii necesare pentru obținerea densificării necesare — 30 min
- menținerea temperaturii și presiunii de regim — 60 min
- răcirea materialului la 40°C — 45 min
- reducerea treptată a presiunii de regim la valoarea zero

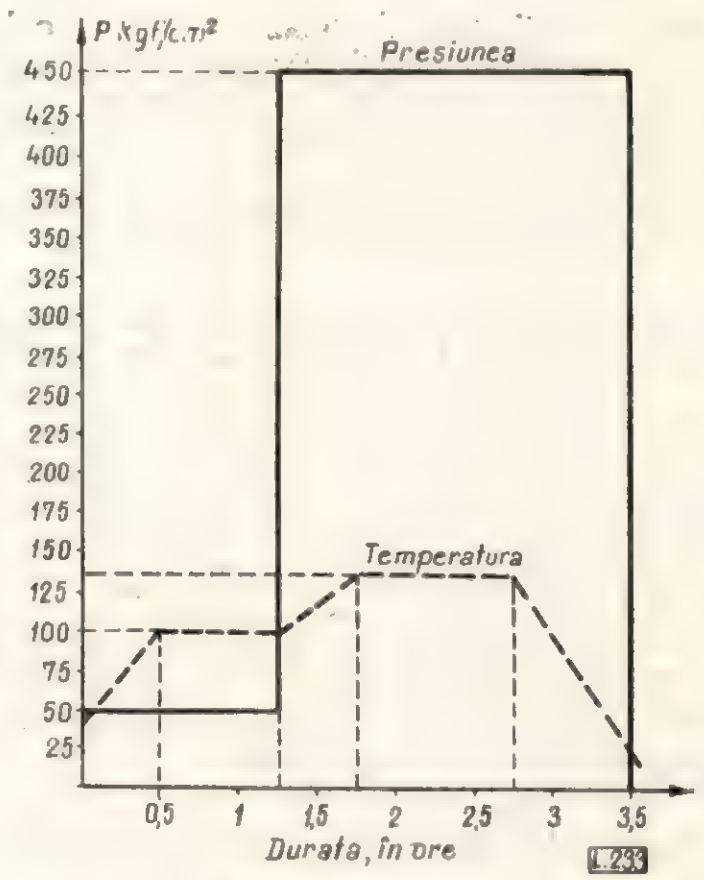


Fig. 5. Diagrama de presare a plăcilor.

e) Fasonarea ancorelor din plăci de lemn presat. Plăcile din lemn presat sînt spintecate în rigle cu secțiunea pătrată, care sînt prelucrate la o mașină de frezat pentru a li se da forma octogonală.

Ancorele obținute au următoarele dimensiuni: lungimea — 1 400—1 500 mm și secțiunea 32—35 mm. La ambele capete ale ancorei se execută cîte o despicătură în care se introduc, în timpul plantării, pene executate din același material.

Dimensiunile penei: lungimea 250 mm, lățimea 32 mm, baza mică 4 mm și baza mare 15 mm.

Concluzii

1. Fabricarea ancorelor din lemn presat pe scară largă va conduce la o valorificare superioară a materiei prime lemnoase și va pune la dispoziție sectorului minier mijloace moderne de ancorare și susținere a lucrărilor miniere.

2. Cercetarea efectuată în sectorul minier duce la concluzia unei eficiențe economice prin utilizarea ancorelor din lemn presat în lucrările de susținere (crește productivitatea muncii la lucrările de ancorare și se reduce prețul de cost pe metrul liniar de susținere).

3. Ancorele de lemn presat înlocuiesc cu succes alte materiale (lemn mină, ancore de metal) folosite la lucrările de susținere a lucrărilor miniere, mai deficitare și cu consum specific mai mare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bodiu P. Anatolie și alții, 1965. *Studiul susținerii lucrărilor miniere cu ancore din lemn presat întocmit de SCM Baia Mare.*

[2] Iuhimenco, A. G. și alții: *Susținerea ancorată din lemn plastifiat.* În: Ugoli, 38, nr. 9, sept. 1963, pag. 20—22.

[3] *Studiul privind noi întrebuințări ale lignofolului și lignostonului.* Întocmit de CIL-Rm. Vîlcea, 1965.

[4] Vanin, S. I. *Studiul lemnului* Editura tehnică, 1953; traducere din limba rusă, ediția 1949.

[5] Huhrianschii: *Presarea lemnului.* Editura Lesnaia promîșlennosti, Moscova, 1964.

[6] Filipovici, I., Amzică A.: *Tehnologia lemnului.* Editura tehnică, 1956.

Căile de mecanizare a evidenței economice în complexele pentru industrializarea lemnului

Dr. Irina Pop-Elecheș

634.0.796 S/4

Concentrarea industriei de prelucrare a lemnului în combinate cu profil complex a avut ca scop valorificarea superioară și cu mare eficacitate economică a lemnului, ca una din cele mai importante resurse naturale ale țării noastre.

Condiția de bază pentru realizarea obiectivului urmărit s-a văzut în introducerea pe scară largă a tehnicii înaintate. Complexele pentru industrializarea lemnului au fost dotate cu mijloace de mecanizare și automatizare a proceselor de producție și de transport interior, cu instalații pentru aplicarea unor procese tehnologice avansate, cu laboratoare, cu o bază puternică de întreținere etc.

În comparație cu nivelul tehnicii aplicate în procesul de producție, în domeniul evidenței economice CIL-urile folosesc încă sau au folosit pînă în curînd metode relativ rudimentare: calcule manual-mintale sau executate cu mașini de adunat și de calculat.

Cu aceste mijloace evidența economică — caracterizată printr-un volum enorm de lucrări — nu poate însă ține pas cu exigențele de viteză și de precizie ale producției mecanizate. Concentrarea producției în CIL-uri, pe baza principiului valorificării superioare și intensive a lemnului, a dus la o structură deosebit de complexă a acestor combinate. CIL-urile îmbină azi în diverse variante, prelucrarea lemnului rotund în cherestea, placaje, furnire, parchete, transformarea unei părți din aceste produse în mobilă, uși-ferestre etc., precum și prelucrarea deșeurilor și a lemnului rotund de mici dimensiuni și de calitate inferioară în produse valoroase de largă utilizare, cum sînt plăcile fibrolemnoase, plăcile aglomerate din lemn etc. Sarcina evidenței de a urmări procesul de aprovizionare, producție și desfacere pentru toate aceste produse, pe gestiuni și feluri analitice de materiale, pe secții de bază de structură variată, pe secții auxiliare, pe comenzi, pe elemente de cost și articole de calculație, satisfăcînd în plus cerințele producției mecanizate, care pune accentul pe cunoașterea prestației diferitelor utilaje, a consumurilor de energie, abur, apă, a reparațiilor de toate categoriile, a cotelor de amortizare etc., înseamnă o muncă uriașă. Executînd-o cu mijloace manuale, rezultatele sînt de obicei tardive pentru a se putea lua pe baza lor măsurile operative ce se impun. Un număr suplimentar de salariați grevează astfel prețul de cost al producției din CIL-uri.

Situația fiind aceeași la majoritatea întreprinderilor din țara noastră, Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. prevăd pentru perioada 1966—1970 *mecanizarea* lucrărilor administrative, paralel cu *începerea mecanizării complexe a activității de conducere a unităților economice* [1].

Pe linia acestor sarcini este necesar a se preciza locul și rolul ce revine evidenței eco-

nomice în cadrul activității de conducere științifică a unei întreprinderi moderne prin mijlocirea sistemului informațional economic.

Sistemul informațional al întreprinderii moderne

Pe măsura dezvoltării mecanizării și automatizării proceselor de producție, a vitezei lucrărilor și a preciziilor cerute, a crescut în mod corespunzător necesitatea cunoașterii exacte și rapide a fenomenelor tehnice-economice care au loc în producție, în vederea luării măsurilor de conducere cu maximă operativitate și eficiență. În acest scop întreprinderea economică privită ca un complex social cibernetic — un organism — necesită organizarea fluxului de informații într-o formă care să ia în considerare efectele complexe ale tuturor factorilor care pot influența rezultatele activității productive.

În întreprinderea socialistă, planul stabilește indicatorii procesului de producție și repartizează sarcinile pînă la locul de muncă. Mersul practic al producției generează însă continue perturbații care se cer remediate prin conducerea operativă a producției. Planul și conducerea operativă se bazează la rîndul lor pe informațiile furnizate de evidența tehnic operativă, contabilă, statistică, de gestiune etc., care asigură elaborarea, respectiv modificarea programului de lucru, funcție de rezultatele obținute. În acest fel, evidența economică pe de o parte și planificarea și conducerea operativă pe de altă parte formează un *circuit de informații-dispoziții,* așa-numitul *sistem informațional economic* al întreprinderii moderne, care stă la baza conducerii științifice a producției [6].

În ce privește lucrările de planificare și conducere operativă din cadrul sistemului informațional, acestea au cunoscut în anii din urmă posibilități de dezvoltare nebănuite în trecut, bazate pe pătrunderea în economie a matematicii moderne și a calculatoarelor electronice. Metodele matematicii moderne — așa-numitele cercetări operaționale sau de cibernetică economică — pun la dispoziția conducerii științifice a economiei un instrument calitativ nou : *decizia* obținută în mod rapid, prin calcule de optimizare, bazate pe luarea în considerare a tuturor factorilor care pot influența fenomenul economic. Matematica modernă devine astfel un instrument de previziune științifică în problemele economice complexe, în care logica singură nu poate da soluții satisfăcătoare. Folosirea optimă a capacităților de producție, repartizarea optimă a sarcinilor de producție, la nivel de întreprindere sau secție, determinarea structurii optime a sortimentelor, stabilirea planurilor optime de aprovizionare și desfacere, elaborarea unor metode optime de croire a materiei prime, de debitare a bușteni în scînduri, constituie tot atîtea probleme de planificare și conducere operativă a producției care pot găsi o rezolvare științifică și rapidă cu ajutorul matematicii economice și al tehnicii electronice de calcul.

Privit prin această prizmă, planul economic nu mai constituie numai previziunea proceselor economice care urmează a se desfășura într-un interval de timp dat, ci devine instrumentul de *conducere științifică* a acestor procese [3]. Indicatorii planului, optimizați și corelați prin metodele matematicii moderne, devin mijloace științifice de comandă și control ale activității productive [4].

În fața acestei situații, evidența economică, ca parte constitutivă a circuitului *informații-dispoziții* din cadrul sistemului informațional, trebuie să țină pas cu ritmul de lucru și nivelul de utilare tehnică al planificării și conducerii operative a producției, a căror eficacitate este condiționată de ritmul și calitatea datelor evidenței economice.

Desigur că, în cadrul evidenței aspectele matematice sînt mai simple. Volumul enorm al operațiilor și aspectele foarte variate ale acestora ridică însă probleme complexe de culegere, localizare, transmitere, sortare și prelucrare a informațiilor primare, care necesită și ele mașini de calcul moderne, de mare viteză.

Din acest motiv, problema mecanizării evidenței în CIL-uri nu mai poate fi privită ca o problemă de sine stătătoare, detașată de ansamblul sistemului informațional economic. *Nivelul organizatoric și gradul de mecanizare a lucrărilor de evidență trebuie să țină pas cu nivelul științific și gradul de mecanizare a planificării și conducerii operative a producției, formînd împreună un tot organic.*

Trecînd la examinarea mașinilor apte pentru mecanizarea sistemului informațional se constată că tehnica modernă a realizat în acest scop trei grupe de mașini : *a)* mașinile de contabilizat cu taste ; *b)* stațiile mecanografice cu cartele perforate ; *c)* instalațiile electronice.

1. Mașinile de contabilizat cu taste

Din punct de vedere tehnic, aceste mașini reprezintă, în forma lor actuală perfecționată (de pildă mașina „Ascotta" din R. D. Germană), o combinație între mașinile de scris, de adunat și de multiplicat, care pot executa automat și imprima în cifre și litere înmulțiri, totalizări, scăderi și extrageri de solduri. Mașinile fiind înzestrate cu mai multe totalizatoare „la alegere" (5—55 totalizatoare), permit a se executa — cu ajutorul diferitelor bare de comandă — zeci de funcții automate, necesare evidenței de toate categoriile : tehnică-operativă, contabilă, statistică etc.

Din punct de vedere al cerințelor sistemului informațional, mașinile de contabilizat cu taste se pretează, așa cum o indică însăși denumirea lor, în special pentru lucrările *de evidență*, adică pentru înregistrarea fenomenelor economice *efectiv realizate*. Sub acest aspect, ele pot fi însă utile nu numai serviciilor financiar-contabile, ci și celorlalte compartimente ale întreprinderii, pentru urmărirea modului de realizare a indicatorilor planului de aprovizionare, desfacere, organizare a muncii etc.

Ca formă, evidența ce se poate realiza la mașinile cu taste se apropie de evidența manuală ; situații multicolonate, asemănătoare celor practicate în cadrul formei de înregistrare „jurnal-order", respectiv a metodei prin transcriere simultană în jurnal și analitice (RUF). În comparație cu evidența manuală, lucrările executate la mașinile de contabilizat sînt însă mult mai exacte și mai rapide.

În principiu, mașinile cu taste sînt destinate mecanizării lucrărilor întreprinderilor *mici* și *mijlocii*. Aceste mașini pot fi prevăzute însă cu un dispozitiv automat de *perforat benzi*, în vederea trimiterii unei „copii" a informațiilor trecute prin mașină la o stație centrală mecanografică sau electronică.

Prin posibilitatea emiterii unor asemenea benzi, destinate prelucrării centralizate a informațiilor, mașinile de contabilizat cu taste pot fi instalate și în secțiile unei întreprinderi de dimensiuni mari, integrîndu-se astfel în utilajul sistemului informațional al *marilor* întreprinderi.

2. Stațiile mecanografice cu cartele perforate

Aceste stații sînt alcătuite dintr-o serie de mașini cu ajutorul cărora informațiile primare se prelucrează succesiv : mașina de perforat cartele, mașina de controlat perforarea cartelelor, mașina de sortat cartelele perforate și mașina de tabulat. Ca mașini ajutătoare, stația mecanografică mai poate dispune de : un calculator-perforator, o mașină de perforat cartele pe bază de benzi perforate, o mașină de reprodus cartele și una de perforat cartele totalizatoare, menite să promoveze eficiența lucrărilor.

Specificul de lucru al stațiilor mecanografice stă în transpunerea informației primare — extrase fie din documentele primare, fie din benzile perforate produse de mașinile cu taste — în purtătorul de informații caracteristic al acestor stații care este *cartela perforată*. Această cartelă este supusă apoi unor lucrări de grupare și prelucrare multilaterală, după cele mai variate criterii, putîndu-se stabili ca rezultat totaluri parțiale sau generale, solduri, balanțe analitice și totalizatoare, necesare lucrărilor contabile. Prelucrarea datelor se realizează automat și cu mari viteze, succesiunea operațiilor fiind stabilită printr-un program afișat în tabloul de conexiuni al mașinii, printr-un cablaj extern. La o stație mecanografică „Aritma", de fabricație cehoslovacă, sortatorul lucrează cu o viteză de 60 000 treceri pe oră, iar tabulatorul execută pînă la 8 000 operații pe oră.

Sub aspectul formei de evidență este important de relevat că la stațiile mecanografice se aplică un principiu nou de organizare a lucrărilor. În cadrul evidenței manuale și chiar la mașinile de evidență cu taste, se punea accentul pe restrîngerea înregistrărilor, în scopul reducerii volumului de muncă. În schimb, la stațiile mecanografice, unde — în afara perforării cartelelor — tot restul lucrărilor se execută automat, cu viteză mare și cheltuieli reduse, scopul este ca din una și aceeași cartelă perforată să se obțină, prin sortări diferite, informații cît mai numeroase și multilaterale. Lucrările de evidență realizate în stația mecanografică pot fi astfel utile nu numai conducerii întreprinderii și serviciilor financiar contabile, ci tuturor celorlalte servicii din CIL, evitîndu-se paralelismul în înregistrarea unor date asemănătoare de către mai multe servicii.

Din punct de vedere al sistemului informațional, stația mecanografică se pretează deci în primul rînd pentru evidența economică de toate categoriile : tehnică-operativă, contabilă, de preț de cost, statistică, de gestiune etc. Aceeași stație poate satisface însă și nevoile obișnuite ale planificării. Clădind planul de la bază înspre vîrful piramidei, cartela perforată, ca purtător analitic de informații, va primi elementele de detaliu ale planului pe care le va grupa și prelucra sub toate aspectele necesare planului. Luînd ca exemplu planul de aprovizionare — ca cel mai laborios compartiment de plan — aici punctul de plecare îl vor forma prevederile cantitative ale planului de producție și consumurile specifice de diverse materiale. Pe baza acestor date se vor perfora cartele analitice, în cantități și valori, pentru toate materialele necesare realizării planului, inclusiv stocurile — curente, de rezervă și de siguranță — urmînd ca datele analitice să fie grupate apoi pe contracte, pe comenzi, pe furnizori, pe trimestre, pe luni etc., potrivit nevoilor serviciilor de aprovizionare și de planificare financiară.

Sub aspectul capacității, literatura arată că o stație mecanografică poate satisface nevoile unei întreprinderi mari, cu peste 2 000 muncitori [5], cum este cazul CIL-urilor mici. Pentru CIL-urile mari va fi nevoie de seturi duble. În cazul cînd evidența secțiilor se efectuează, în bună parte, la mașini de evidență cu taste, producătoare de benzi perforate, instalate în secții, vor rămîne în sarcina stațiilor mecanografice în special lucrările de analiză economică și statistică, precum și lucrările de pla-

nificare. În acest caz o singură stație mecanografică va putea satisface nevoile mai multor întreprinderi.

3. Instalațiile de calcul electronice

Calculatoarele electronice asigură fără îndoială cea mai evoluată formă de mecanizare și automatizare a sistemului informațional. Aici o singură mașină poate îndeplini atît lucrările de evidență și de planificare obișnuită pe care le efectuează setul de mașini al stației mecanografice, cît și calculele matematice de optimizare a indicatorilor planului, respectiv de corectare operativă a nepotrivirilor survenite în cursul aplicării planului.

Sub aspectul evidenței, o instalație electronică de calcul efectuează aceleași operații ca și stația mecanografică : sortări, grupări, comparații, totalizări și reproducerea datelor în balanțe parțiale sau totale.

Pentru îndeplinirea lucrărilor de evidență, calculatorul electronic trebuie să fie însă înzestrat cu organe dezvoltate pentru introducerea informațiilor inițiale și redarea rezultatelor precum și cu *memorii externe* (benzi magnetice) voluminoase, necesare urmăririi cu continuitate a gestiunii materialelor, a produselor, a relațiilor cu terții : comenzi, furnizori, clienți etc. În scopul calculelor matematice, calculatorul trebuie să aibă în schimb o *memorie internă* dezvoltată pentru a putea înregistra concomitent datele destul de complexe ale unei probleme de programare matematică.

Introducerea în mașină a informațiilor se poate face prin intermediul cartelelor perforate, al benzilor perforate sau al documentelor magnetice. Programul de lucru se introduce în mașină o dată cu informațiile de prelucrat.

Potrivit datelor din literatură [5], o instalație electronică de dimensiuni mijlocii poate satisface totalitatea cerințelor sistemului informațional al unei întreprinderi sau grupe de întreprinderi cu circa 10 000 muncitori.

În momentul înființării unei asemenea stații electronice centrale, organele periferice, adică secțiile de bază sau auxiliare ale întreprinderii posesoare a stației sau ale altor întreprinderi legate de aceeași stație electronică centrală, vor trebui înzestrate cu o aparatură corespunzătoare efectuării primelor înregistrări la locul de producție și anume [7] :

— *mașini de contabilizat sau de scris cu perforator cu bandă* sau chiar *mașini contabile electronice* care să permită elaborarea periferică a datelor de evidență, destinate să fie transmise apoi la calculatorul electronic central prin intermediul benzilor perforate ;

— *mașini contabile* sau *de scris* pentru crearea de *documentație magnetică* de introdus în mașinile electronice ;

— *înregistratoare de producție,* utilizate pentru înregistrarea volumului producției din secții, a consumului de energie, abur, apă și chiar a mișcării anumitor materiale din magazii, informațiile fiind primite de înregistrator prin intermediul unor ceasuri sau unor aparate de măsură de diverse tipuri, sau prin cartele perforate ;

— *aparatură pentru transmiterea și recepția informațiilor prin linii telegrafice sau telefonice, prin legături de radio,* aparatura fiind dotată cu organe originale pentru detectarea și corectarea erorilor.

★

Această trecere în revistă a diferitelor căi de mecanizare a sistemului informațional și implicit a evidenței unei întreprinderi moderne nu s-a făcut cu intenția de a se trage concluzii definitive asupra oportunității introducerii la CIL-uri a unuia sau a celuilalt grup de mașini. S-a considerat însă util ca în momentul cînd complexele pentru industrializarea lemnului se îndreaptă spre mecanizarea lucrărilor administrative, să se ofere o privire de ansamblu asupra posibilităților pe care le deschide sub acest aspect știința și tehnica modernă.

Este însă esențial a se preciza că mecanizarea sistemului informațional prin oricare din căile examinate impune o *pregătire teoretică și practică temeinică a lucrărilor,* care — potrivit experienței țărilor mai evoluate în acest domeniu — necesită *cîțiva ani.*

În țara noastră conducerea științifică a producției prin metodele matematicii moderne se găsește încă în faza de studiu, respectiv de aplicări practice izolate. Așa cum s-a arătat mai sus, documentele de partid cer însă ca în cursul cincinalului 1966—1970 să înceapă în orice caz introducerea mecanizării complexe în activitatea de conducere a unităților. În acest scop studiile și experimentările se fac pe o scară largă, cu concursul celor mai de seamă specialiști, în primul rînd în cadrul Centrului de calcul și cibernetică economică de pe lîngă Institutul de științe economice din București. Un început pozitiv s-a realizat însă și la INCEF prin înființarea unui laborator de programare matematică în cuprinsul sectorului economic al institutului.

Sub aspectul evidenței economice, pregătirea teoretică stă în primul rînd în adaptarea formelor de evidență actuale, concepute pentru evidența manuală, la nevoile mecanizării. A găsi forme de evidență mecanizată, care să răspundă atît particularităților CIL cît și exigențelor crescînde ale sistemului informațional în dezvoltare, constituie o sarcină destul de pretențioasă, care revine nu numai organelor M.E.F. ci și Institutului de cercetare al acestui minister.

Ca înfăptuire practică se înregistrează deocamdată înzestrarea parțială a cîtorva CIL cu

mașini de contabilizat cu taste. Acest început constituie fără îndoială un pas just. Mașinile cu taste nu numai că sînt cele mai ieftine și mai ușor de mînuit, atît sub aspect tehnic cît și metodologic, dar aceste mașini pot fi integrate cu timpul, așa cum s-a arătat, în special cînd sînt înzestrate cu aparate de perforat benzi, fie în sistemul stațiilor mecanografice, fie în acela al instalațiilor electronice. Experiența care se va cîștiga la CIL-uri cu mașinile de contabilizat va fi deci foarte valoroasă.

Experimentările ce se vor face între timp de organele INCEF la o stație mecanografică, respectiv la o instalație electronică închiriată, vor arăta dacă este util ca CIL—Pipera, desemnat ca CIL experimental pentru sistemul informațional modern, să fie înzestrat în viitorul mai apropiat cu o stație mecanografică sau dacă se va putea trece, la timpul oportun, direct la o instalație electronică.

Introducerea unei instalații electronice la CIL—Pipera ar prezenta avantajul că activitatea acesteia ar putea fi îndrumată de către organele de specialitate din INCEF, care au sarcina de a dezvolta actualul laborator de programare matematică într-un centru de calcule electronice [2]. Instalația electronică de la CIL—Pipera ar putea satisface astfel, în afara nevoilor viitorului centru de calcule al INCEF și nevoile sistemului informațional al tuturor întreprinderilor industriei lemnului din București, precum și anumite nevoi privind chiar unitățile M.E.F. din restul țării.

Fără îndoială că sistemele de mecanizare mai evoluate necesită personal din ce în ce mai calificat — programatori, metodologi, operatori și mai ales mecanici de întreținere. Bazele pentru formarea personalului le vor constitui însă tot actualele începuturi de mecanizare din CIL-uri, unde se vor putea verifica înclinațiile și talentele, vor putea fi ținute cursuri de specializare tot mai pretențioase și vor putea fi selecționate elementele pentru calificare în străinătate, la școlile organizate de firmele furnizoare de mașini.

Cea mai spinoasă problemă rămîne desigur problema financiară : investițiile din ce în ce mai importante, necesare mecanizării la niveluri tot mai înalte. Dacă problema mecanizării evidenței este privită însă prin prisma mecanizării întregului sistem informațional, eficacitatea economică a investițiilor nu va mai trebui căutată exclusiv în economiile de personal pe care le asigură mecanizarea ; incomparabil mai importante vor fi acumulările ce se pot realiza ca rezultat al optimizării proceselor economice prin aplicarea metodelor matematicii moderne. Literatura arată că prin exploatarea intensivă și cu pricepere a tuturor posibilităților unei stații electronice, aceasta poate fi amortizată în doi-trei ani din beneficiile pe care le aduce întreprinderii [7].

BIBLIOGRAFIE

[1] *Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. cu privire la dezvoltarea economiei naționale în perioada 1966—1970.* Editura politică, 1965.

[2] Suder, M. : *Sarcinile economiei forestiere în perioada 1966—1970.* În : revista Probleme economice, nr. 1, 1966.

[3] Prof. Roman Moldovan : *Planul de dezvoltare a economiei naționale ca ilustrare a unui model în științele sociale.* În revista Probleme economice, nr. 3, 1966.

[4] Prof. Manea Mănescu : *Cibernetica economică — o nouă ramură a științei contemporane.* Studii și cercetări de calcul economic și cibernetică economică. Comunicări—Rezumate. București, 1966.

[5] Dumitrescu, A. și colectivul : *Contribuții la stabilirea eficacității economice privind mecanizarea și automatizarea muncii de evidență în industria construcțiilor de mașini.* Studii și cercetări economice ale I.S.E. „V. I. Lenin", București, 1965.

[6] Schächter, S. și colectivul : *Unele probleme legate de conducerea economică a întreprinderilor din industria siderurgică și constructoare de mașini cu ajutorul calculatoarelor electronice.* Studii și cercetări de calcul economic și cibernetică economică. Comunicări—Rezumate. București, 1966.

[7] *Propunerea de organizare a întreprinderii pentru prelucrarea informațiilor în U.R.S.S. făcută de firma Olivezzi.* Traducere multiplicată de D.C.S.

Mecanizarea lucrărilor de evidență și calcul în industria lemnului *

Conf. univ. **V. Barba** și ing. **I. Oprescu**

634.0.83 — — 064:634.0.796.4

Formele superioare pe care le îmbracă organizarea producției în industria lemnului obligă la lichidarea metodelor rudimentare de muncă folosite de personalul ocupat cu evidența economică și la promovarea unor procedee de lucru mai avansate, bazate pe mecanizare.

Importanța mecanizării lucrărilor de evidență și calcul și în general a tuturor lucrărilor de birou a fost subliniată de Directivele Congreselor al VIII-lea și al IX-lea ale P.C.R., precum și de dispoziția Consiliului de Miniștri prin care s-a înființat un colectiv

* Referat prezentat la consfătuirea organizată pe această temă în decembrie 1965 la Institutul politehnic Brașov.

coordonator și un colectiv de lucru avînd sarcina rezolvării acestei probleme la nivelul economiei naționale.

Rezultatele pozitive obținute prin mecanizarea lucrărilor de evidență și calcul de către întreprinderile din țara noastră, aparținînd altor ramuri, precum și de întreprinderile de industrializare a lemnului din alte țări, chiar mai puțin înzestrate cu tehnica de producție, pot servi ca imbold pentru mecanizarea acestui gen de lucrări, în special în C.I.L.-uri, unde volumul lor este deosebit de mare.

Efectele mecanizării lucrărilor de evidență și calcul

Prin mecanizarea lucrărilor de evidență și calcul se realizează o reducere a volumului de muncă, deci o creștere a productivității muncii administrative. De asemenea, se obține o sensibilă micșorare a timpului de execuție a lucrărilor, ceea ce determină eliminarea orelor de muncă suplimentară și permite o studiere mai atentă a fenomenelor economice ce au loc în producție. Ca urmare a creșterii productivității muncii, o parte din personalul ocupat cu munca de evidență ar putea fi utilizat în alte activități.

În condițiile extinderii mecanizării complexe și a automatizării producției, numărul personalului ocupat cu lucrări de birou tinde să crească. Prin mecanizarea acestor lucrări se preîntîmpină creșterea personalului administrativ.

Cel mai important avantaj al mecanizării îl considerăm însă îmbunătățirea calității evidenței. Prin mecanizarea lucrărilor de birou se elimină diferențele care se constată frecvent între evidența analitică și cea sintetică, datele sînt mai exacte, iar lucrările pot fi puse la dispoziția organelor de conducere în timp util, putîndu-se lua pe baza lor cele mai potrivite măsuri de organizare a producției în vederea realizării sarcinilor conform planului.

Pentru determinarea eficienței economice a mecanizării lucrărilor de evidență și calcul trebuie să fie luate în considerare rezultatele economice evaluabile, raportate la cheltuielile suplimentare privind amortizarea, deservirea și întreținerea mașinilor. De asemenea, trebuie avute în vedere și efectele care nu pot fi evaluate cu exactitate, dar care nu sînt mai puțin importante decît primele.

Sub influența directă a mecanizării lucrărilor de birou se obțin efecte economice și în sfera producției, consecință a adîncirii evidenței, a creșterii operativității și a domeniului ei de cuprindere. Datorită informării curente asupra stocului de valori materiale aflate în sfera producției și a modului de executare în timp a producției, de pildă, se pot lua măsuri operative și imediate în vederea creșterii ritmicității producției, reducerii cheltuielilor de depozitare prin reducerea stocurilor supranormative și evitarea întreruperilor în funcționarea utilajelor.

De pe urma mecanizării lucrărilor de birou rezultă pentru personalul însărcinat cu executarea lor și efecte de ordin fiziologic, sociologic și psihologic, care nu pot fi omise de la examinarea eficienței acesteia în ansamblu.

Măsuri organizatorice necesare pentru introducerea mecanizării evidenței

Experiența întreprinderilor altor ministere arată că înlocuirea evidenței manuale cu evidența mașinilor necesită o perioadă prealabilă îndelungată, de pregătire a introducerii mecanizării, coordonată de un colectiv departamental, specializat în probleme organizatorice și metodologice. Colectivul acesta, organizat în cadrul Direcției plan economic, trebuie să lucreze în perioada premergătoare introducerii mecanizării nu numai cu pricepere dar și cu pasiune, întrucît va avea de învins dificultăți inerente unui început: conservatorism, comoditate, îndoieli cu privire la eficiența economică a noului sistem.

Pentru asigurarea unor rezultate favorabile în timp scurt, la fiecare întreprindere este necesară antrenarea șefilor contabili în activitatea organizatorică de schimbare a formei de evidență.

Problemele de rezolvat în perioada de pregătire a introducerii mecanizării sînt numeroase și complexe. De modul lor de soluționare depinde în mare măsură trecerea fără dificultăți de la forma de evidență existentă la cea mecanizată. Dintre acestea menționăm: studierea specificului întreprinderii; stabilirea metodologiei de lucru, a tipurilor, metodelor și numărului de mașini; determinarea eficienței economice.

Studierea specificului întreprinderii se impune pentru a se cunoaște structura organizatorică a acesteia, atribuțiile fiecărui compartiment, evidența tehnico-operativă folosită, circulația documentelor, conținutul și termenele de pregătire a dărilor de seamă, volumul lucrărilor și cheltuielilor de muncă necesare realizării evidenței în condițiile existente, precum și pentru a se stabili mijloacele tehnice de calcul și de evidență aflate în dotația întreprinderii.

Datele obținute trebuie să stea la baza determinării lucrărilor ce se vor mecaniza și a ordinei mecanizării lor, a alegerii procedeului de prelucrare, a tipului și numărului mijloacelor ce se vor folosi, ca și la baza determinării numărului și calificării lucrărilor necesare.

Stabilirea metodologiei de lucru reclamă elaborarea unor instrucțiuni pentru pregătirea documentelor, pentru elaborarea formularelor ce urmează a fi utilizate și a modului de prelucrare la mașini a datelor în vederea întocmirii evidenței, pentru controlul preventiv și postoperativ al înregistrărilor efectuate etc.

Alegerea tipurilor și modelelor de mașini este foarte importantă în obținerea unui randament sporit al mecanizării evidenței cu minimum de cheltuieli. La determinarea tipurilor de mașini este necesar să se țină seamă de numărul documentelor și volumul acestora, de valoarea și caracteristicile tehnice ale mașinilor, de eficiența acestora în exploatare, precum și de cheltuielile de întreținere ce vor fi necesare. Este de dorit să se folosească cît mai puține tipuri de mașini, întrucît în acest mod deservirea și întreținerea acestora se fac mai ușor.

Necesarul de mașini depinde în special de numărul documentelor ce se prelucrează într-o perioadă, de numărul înregistrărilor și al operațiilor aritmetice, de capacitatea mașinilor și de regimul de lucru adoptat. În funcție de numărul de mașini și de regimul de lucru se stabilește și numărul personalului operativ.

Pentru achiziționarea celor mai potrivite mașini cu care urmează să fie dotate întreprinderile tutelate de M.E.F. este utilă prospectarea pieței din R.D.G., Italia, Suedia și R.F.G., ultimele trei țări deținînd circa 75% din totalul exportului țărilor capitaliste pe piața mondială (Italia 40%, Suedia 18%, R.F.G. 15% în 1965).

O problemă de a cărei rezolvare depinde în mare măsură succesul introducerii mecanizării este aceea a pregătirii metodologilor. Aceștia trebuie să fie recrutați dintre salariații care dovedesc o bună pregătire economică, deplină orientare în cibernetica economică și interes pentru noua formă de evidență.

Instruirea metodologilor s-ar putea face (separat pentru fiecare mașină) în circa o lună de zile la un curs organizat special pentru acest scop, prin care metodologii să cunoască modul de funcționare a mașinilor și, în același timp, să-și însușească metodologia programării și a înregistrărilor, atît teoretic cît și practic.

Pentru ca eficiența investițiilor făcute cu mecanizarea evidenței să sporească, este indicat ca instruirea specialiștilor programatori să se facă în cadrul unei întreprinderi dotate cu mașini de evidență și calcul, înaintea sosirii mașinilor la unitățile pentru care ei sînt pregătiți. În acest fel mașinile pot fi utilizate imediat după instalare. Totodată este necesar ca specialiștii, îndrumați de colectivul departamental, să

stabilească din timp metodologia de întocmire și prelucrare a documentelor primare specifice caracteristicilor întreprinderii respective, să studieze și să stabilească circuitul acestora, să conceapă modelele de fișe și jurnale ce se vor folosi în noul sistem și chiar să instruiască parțial pe viitorii operatori.

Principalul obiectiv de atins în prima etapă a mecanizării evidenței economice cu ajutorul mașinilor cu taste, trebuie să fie mecanizarea lucrărilor care necesită un volum mare de muncă și aduc o contribuție directă la organizarea mai bună a producției și la evidența rezultatelor acesteia cît mai exactă și mai operativă (evidența materialelor, salariilor, producției). În acest scop este necesar să se instruiască la locul de muncă un număr suplimentar de operatori, față de numărul mașinilor intrate în funcțiune, pentru a se putea evita întreruperi în executarea lucrărilor la aceste mașini (în perioadele de absență a operatorilor, concedii de odihnă etc.). În condițiile menținerii timpului de lucru și pentru operatori la opt ore, este de recomandat să se organizeze utilizarea mașinilor cu taste într-un schimb și jumătate, fie prin folosirea timp de patru ore a operatorilor de rezervă și opt ore a operatorilor de bază, fie prin împărțirea timpului de lucru în părți egale, pe operatori și folosirea restului de timp pentru pregătirea documentelor și verificarea lucrărilor executate. În acest mod crește viteza de lucru a operatorilor precum și volumul de lucrări. Într-o etapă următoare, după ce operatorii de rezervă capătă îndemînarea necesară și lucrează cu randament normal, se poate trece la un program normal alternativ, astfel încît mașinile să lucreze 12 ore zilnic.

Spațiile în care se vor desfășura lucrările de evidență trebuie să fie pregătite în mod corespunzător, creîndu-se condiții optime de lucru și de protecție și igiena muncii. După instalarea mașinilor, trecerea la mecanizarea propriu-zisă a lucrărilor de evidență trebuie să se facă treptat, în etape, pornindu-se de la lucrări mai simple, nelegate de vreun termen fix de predare. Pe măsură ce se dobîndește îndemînare și siguranță în exploatarea mașinilor, se poate trece la mecanizarea completă a lucrărilor de birou.

Formele mecanizării lucrărilor de calcul și de evidență sînt condiționate de mijloacele tehnice respective și de tehnologia folosită. Bazați pe practica altor departamente, ținînd seamă și de volumul lucrărilor de mecanizat, considerăm că pentru C.I.L.-uri și IPROFIL-uri sînt indicate în etapa actuală următoarele forme de utilizare a mijloacelor tehnice de calcul și evidență :

1. Stații de evidență mecanizată în cadrul complexelor Pipera, Pitești, Bacău, Suceava, înzestrate cu mașini pentru cartele perforate. Stația de la Pipera ar putea să deservească toate întreprinderile aparținînd de M.E.F. aflate în București, inclusiv direcțiile generale. Celelalte stații, organizate în orașe reședință de regiune, ar putea să deservească unitățile D.R.E.F.-urilor și ale altor întreprinderi din orașele și regiunile respective, realizîndu-se o exploatare mai economicoasă a fiecărei stații.

2. Birouri de evidență mecanizată dotate cu mașini cu taste și cu aparatură pentru perforare de benzi, organizate în celelalte complexe, precum și în IPROFIL-uri.

Strîns legată de utilizarea mașinilor este întreținerea acestora. Problema organizării corespunzătoare a activității de întreținere și reparații a mijloacelor tehnice de calcul și evidență este deosebit de importantă și trebuie soluționată înaintea începerii folosirii lor. Dacă întreținerea mașinilor se poate face de către operatorii respectivi, repararea lor se poate efectua numai de către un personal calificat corespunzător, organizat în unități specializate. Pentru aceasta considerăm utilă înființarea unei secții cu gestiune socialistă internă în cadrul I.R.U.M.-București, profilată exclusiv pe instalarea, întreținerea și repararea mașinilor de calcul cu introducere manuală și automată a datelor inițiale. Prin personalul calificat cu care va trebui să fie încadrată, această secție ar putea satisface operativ nevoile birourilor și ale stațiilor de evidență mecanizată din cadrul M.E.F.

Cunoașterea rezultatelor pozitive și reale obținute prin mecanizarea lucrărilor de evidență și calcul de la alte unități poate facilita înlocuirea lucrărilor manuale cu cele executate mecanizat. Pentru aceasta considerăm utilă organizarea de către colectivul de coordonare departamental a unor schimburi de experiență la întreprinderile aparținînd altor ministere din țară, care sînt într-un stadiu avansat de mecanizare a lucrărilor de birou, ca și organizarea de vizite la întreprinderile forestiere din alte țări care au mecanizate lucrările de birou.

Documentarea tehnică în sprijinul producției la CIL-Suceava

Ing. **V. Ionescu**

634.0.83 — — 094.8

Toate întreprinderile din țara noastră, indiferent cărui sector aparțin și de profilul lor de fabricație, trebuie neîncetat să țină pasul cu progresul tehnic.

Unul din mijloacele eficiente pentru realizarea acestui obiectiv este documentarea permanentă a personalului din cercetare și proiectare, cît și a celui din producție. Aceasta implică o seamă de operații de acumulare a materialului documentar (cărți și mai ales periodice, standarde, norme, prospecte, patente etc.), de prelucrare a sa în diferite forme (fișe bibliografice și indexuri de titluri, referate indicative sau adnotate etc.), de clasificare după autori și probleme, cum și de difuzare la diferite nivele de utilizare.

Dată fiind amploarea materialului documentar și creșterea sa continuă într-o progresie mărită, ca urmare a dezvoltării rapide a științei și tehnicii, documentarea nu mai poate fi făcută decît parțial cu mijloace individuale. De aceea au luat ființă institute și centre speciale de documentare tehnică generală (I.D.T.) și de specialitate (C.D.F., C.D.C.A.S. etc.), institute speciale care se ocupă de problemele metodologice ale documentației și informării (Institutul de documentare al Academiei Republicii Socialiste România), cum și întreprinderi care se ocupă cu producerea aparatajului, în parte mecanizat și chiar automatizat, pentru ridicarea productivității muncii în acest domeniu de activitate.

În unitățile de producție, pentru valorificarea documentației primite și pentru prelucrarea sa pe probleme ce se pun de specificul producției, cît și pentru asigurarea mijloacelor de însușire a documentației, s-au creat organe speciale care să se ocupe numai cu această muncă. Mărimea acestora depinde de natura și amploarea întreprinderii, animatorul și executantul principal al lucrărilor fiind documentaristul.

Pentru a răspunde importantelor sarcini ce îi revin, documentaristul trebuie să aibă o pregătire tehnico-științifică superioară, cum și cunoștințe de specialitate în lucrările de documentare.

În acest cadru general creat în țara noastră pentru dezvoltarea activității de documentare, la Complexul de industrializare a lemnului din Suceava s-a trecut la o intensă organizare a muncii în acest domeniu, spre a fi ridicată la nivelul cerut de nevoile actuale și de viitor ale producției.

Pentru activitatea de documentare a fost angajat un documentarist, formîndu-se și un colectiv de documentare, compus din ingineri, tehnicieni și economiști din cadrul CIL-ului. După asigurarea condițiilor de lucru (mărirea și amenajarea spațiului de lucru pentru 28 cititori, completarea mobilierului specific — rafturi pentru cărți și periodice, dulap fișier etc.), s-au clasificat cărțile (2 633 titluri) după clasificarea zecimală Oxford, ordonîndu-se în rafturi după indicii de clasificare, s-au ordonat periodicele (102 titluri) spre a fi la îndemîna cititorilor și s-a pus la punct și fișierul atît pentru lucrările din biblioteca proprie, cît și pentru lucrări care se pot procura din alte surse (I.D.T. și C.D.F.). Cabinetul tehnic este astfel în măsură să furnizeze în cîteva ore un material documentar valoros, pe temele indicate de solicitanți.

Activitatea respectivă se desfășoară conform prevederilor îndrumătorului Ministerului Economiei Forestiere din 1963 privind documentarea tehnică a unităților din sectorul economiei forestiere.

În cursul lucrărilor au fost de un real ajutor îndrumările primite din partea institutelor de specialitate I.D.T. și C.D.F. — pentru colaborarea cu Facultatea de industrializare a lemnului a Institutului politehnic din Brașov și alte întreprinderi.

Consfătuirea recentă ținută la CIL-Blaj în probleme de documentații, a adus valoroase precizări ale noțiunilor, principiilor și tehnicii documentației și informării, comunicînd cu această ocazie și o serie de informații tehnice asupra unor soluții noi, superioare, în diverse probleme actuale ale producției.

Colectivul de documentare de la CIL-Suceava este antrenat într-o serie de acțiuni, din care citățm cele de mai jos.

a) Lectoratul de tehnică nouă, constînd din expuneri lunare cu privire la diverse probleme care interesează colectivul de ingineri, tehnicieni și economiști ai întreprinderii, expuneri ce se țin conform unei programări (tema, lectorul, termenul) făcute pentru anul întreg. Lectorii sînt ingineri și economiști, numărul cursanților permanenți este de 35, la care se mai adaugă și alți interesați în problemele respective. Tratarea temei se face la nivelul atins atît pe plan intern cît și pe plan mondial.

Pentru inginerii neantrenați ca lectori la cele 12 expuneri anuale s-au fixat teme pe care să le trateze fie spre a fi prezentate suplimentar, fie spre a se multiplica și difuza prin buletinul de informare tehnică al combinatului. S-a realizat astfel ideea ca fiecare inginer să dezvolte cîte o temă științifică pe an.

Din fiecare expunere se extrage, în urma discuțiilor ce se poartă, partea practică ce se poate aplica în întreprindere și se iau măsuri în consecință.

Lectoratul de tehnică nouă și-a început activitatea încă din trimestrul IV/1965. Pentru informare se dau titlurile temelor ținute: „Documentarea tehnică" — lector ing. Victor Ionescu; „Interschimbabilitatea în industria lemnului" — lector ing. Al. Cerlinca; „Scule așchietoare" — lector ing. Liviu Savu; „Probleme de calitate" — lector ing. Const. Rusu.

b) Informarea selectivă. Titlurile principalelor periodice la care este abonată întreprinderea au fost repartizate în cadrul colectivului de documentare, cu sarcina de a se face recenzia articolelor importante. Lunar se ține o ședință de informare selectivă, în care sînt prezentate aceste recenzii. Articolele semnalate ca utile combinatului, aflate în revistele străine, se traduc integral sau parțial.

c) Buletinul de informare tehnică al întreprinderii, cu periodicitate trimestrială, cuprinde articole asupra diverselor aspecte din întreprindere, rezultate obținute în diferite activități, semnalări de lucrări importante, inovații, standarde etc.

d) Buletinul de semnalizare, întocmit după modelul celui de la Institutul politehnic Brașov, Facultatea de industrializare a lemnului, va fi difuzat cît mai larg în masa de salariați ai întreprinderii, după rezolvarea problemei multiplicării materialelor.

e) Cercetări bibliografice pe teme date se întocmesc la cererea lectorilor pentru diversele conferințe de specialitate.

f) Panourile cabinetului tehnic din secții. Materialul ce se prezintă semnalează de două ori pe lună documentația care interesează secția respectivă.

g) Prelucrarea materialelor speciale de documentare și bibliografie și anume: revistele de referate, cataloagele sau indexurile, sintezele

bibliografice, caietele selective și caietele de documentare curentă, activitate laborioasă prin care materialul documentar se face accesibil salariaților întreprinderii.

Eficiența documentării tehnice se face evident resimțită prin :

— ridicarea nivelului de calificare profesională, atît direct folosindu-se materialul de specialitate, cît și indirect, prin diversele conferințe, lecții etc., alcătuite pe baza documentației ;

— perfecționarea tehnologiei de fabricație, conceperea de noi prototipuri de mobilă și realizarea de noi produse stratificate ;

— elaborarea de numeroase inovații, pentru întocmirea cărora s-a consultat material documentar din biblioteca tehnică.

Mișcarea de inovații în combinat a luat un avînt deosebit. Astfel, în trimestrul I/1966 s-au înregistrat 43 dosare de inovații față de 65 în tot anul 1965.

Prin înregistrarea eficienței economice a inovațiilor se poate estima și sprijinul documentației tehnice. Spre exemplu, numai șapte din inovațiile mai importante (modificarea sistemului de acționare a pompelor pentru răcit garnituri defibratoare ; dispozitiv de presare hidraulică ; sistem de etanșare a ușilor la camerele de uscare a cherestelei ; comandă centralizată la transportoarele din depozitul de materie primă ; cuțite de scobit lăcașe pentru balamale ; dispozitiv cu pinioane pentru montarea vitezometrelor la uscătoriile cu role de la fabrica de placaj etc.) au avut o eficiență economică în valoare de circa 130 000 lei.

În conceperea și realizarea de prototipuri de mobilă au fost folosite eficient revistele „Mobel und Wohnraum", „Mobiler et decors" și cartea „Einführung in die Holztechnik", iar pentru perfecționarea tehnologiei, revistele „Holztechnik" și „Holz als Roh-und Werkstoff".

Cu toate realizările multiple pe această linie în combinatul nostru, mai sînt totuși forme de propagandă tehnică încă neatacate cum sînt : concursurile „Cine știe meserie cîștigă", discuțiile „La masa rotundă", dezbaterile pe brigăzi pe o temă dată.

Complexul de industrializarea lemnului — Suceava duce o acțiune intensă în domeniul documentației tehnice — izvor nesecat în producție.

Note

Statistici relative la utilizările finale ale plăcilor din așchii și din fibre de lemn

Ing. Gh. Bădănoiu

634.0.862.2/.3— —088.2:634.0.796.4

În decembrie 1962 a avut loc la Geneva, sub auspiciile Comisiei Economice pentru Europa din cadrul Națiunilor Unite, un colocviu referitor la aspectele economice ale producției și utilizării plăcilor din așchii și din fibre de lemn, cu care ocazie s-a subliniat necesitatea unui schimb de informații tehnico-economice și de date statistice cu privire la această problemă.

Ca urmare, grupul de lucru mixt FAO/CEE, care se ocupă cu statisticile referitoare la păduri și la produsele forestiere, a întreprins prin Secretariatul Comitetului Lemnului o anchetă în rîndul țărilor participante la lucrările comisiei asupra utilizărilor finale ale plăcilor din așchii și din fibre de lemn.

Ancheta s-a referit la trei puncte și anume :

a) dacă țările care iau parte la lucrările Comitetului Lemnului dispun de date statistice cu privire la utilizările finale ale plăcilor din așchii și din fibre de lemn ;

b) dacă aceste date sînt disponibile anual, la intervale mai lungi sau neregulate ;

c) dacă chestionarul pus în circulație este adaptat a culege datele sub forma în care acestea sînt disponibile în țările interesate.

Rezultatul acestei anchete a fost publicat în Suplimentul 7 la volumul XVIII al Buletinului lemnului pentru Europa din luna februarie 1966.

Din analiza răspunsurilor primite de la 20 de țări reiese că majoritatea dintre acestea pot să furnizeze oarecare date privind utilizările finale, însă mai rar sub gruparea cerută de chestionar. De asemenea, se constată că în general aceste date statistice nu sînt disponibile anual, ci la intervale mai lungi.

Ancheta a confirmat că dacă în cea mai mare parte a țărilor se cunoaște sectorul în care se utilizează plăcile din așchii și din fibre de lemn, în schimb puține țări au avantajul să posede date statistice cu adevărat detaliate privind utilizările lor finale.

Se relevă faptul că tocmai această cunoaștere a utilizărilor finale a fost un factor important care a permis acestor țări (de exemplu Suedia) să realizeze cel mai ridicat consum de plăci din fibre de lemn pe cap de locuitor din lume.

Totodată se menționează că un număr de țări au dificultăți în a justifica cheltuielile suplimentare antrenate de o investigație amănunțită în problema utilizărilor finale. Ansamblul de informații, furnizate de Comitetul Lemnului prin anchetele și publicațiile sale, va permite acestor țări să-și facă o imagine completă asupra domeniilor de utilizare finală a plăcilor din așchii și din fibre de lemn.

Din analiza datelor statistice relative la utilizările finale ale plăcilor din așchii și din fibre de lemn

Țara		Plăci din fibre de lemn										
		Cipru	R.S. Cehoslovacă (1964)	R.F. Germană	Finlanda	R.P. Ungară	Italia	Belgia. Olanda	R.P. Polonă	Spania (1964)	Suedia (1964)	S.U.A.[a] (1960)
Sectorul de utilizare	U/M	1 000 pic. cub.	1 000 m³	% din consumul total	% din consumul total	1 000 m³	% din consumul total	1 000 tm	1 000 m³	1 000 m³	% din consumul total	% din consumul total
A. Agricultură			0,5		15	0,8	—		560	294	↑	
Exploatare forestieră			0,1			0,1					5	
											↓	
B. Industria produselor din lemn	1. Recipiente și ambalaje		0,9		2	3,0	5		800	1 398	c	
	2. Tîmplărie	70	12,3		15	4,0		24	3 000	4 545	d	
	3. Pardoseli		0,3			—			300	10	c	
	4. Alte		0,4			—		5	320		5[e]	
C. Industria mobilei			31,0		5	13,0	5	1	8 590	1 748	35	27
D. Construcția mijloacelor de transport	1. Construcții navale		0,3		3	0,5	↑		400	96	↑	↑
	2. Material rulant		1,1		1,5	1,8	15		1 340	205		
	3. Vehicule automobile		1,1		1	0,6			200	360	c	16
	4. Alte mijloace de transport		0,8			0,1	↓		290	115	↓	↓
E. Alte industrii manufacturiere	1. Jucării de lemn	5	0,1		0,5	—			—	312		1,5
	2. Alte		0,1			3,0			1 460	359	↓	
F. Construcții de locuințe		20	6,2	↑		2,0	↑	↑	4 530	468	↑	
Alte construcții	1. Clădiri		1,4			1,0				464		
	2. Transporturi și comunicații		0,2	66	55	3,0	65	100[b]	1 900	49	25	
	3. Alte lucrări de geniu civil		4,8			2,0	↓	↓			↓	
G. Utilizări casnice		5	1,2	↓	2	1,0			4 660	126	20[f]	

a. Numai PFL dure; b. Estimație minimă; c. Inclus în „diverse" (10%); d. Inclus la „c"; e. Uși; f. Reparații efectuate în case de către

realizate în diferite țări din Europa (tabela 1) rezultă următoarele:

Plăci din așchii de lemn. În numeroase țări cel puțin jumătate din volumul de plăci utilizat este destinat industriei de mobilă; în Austria, Belgia, R. P. Ungară, R. S. Cehoslovacă, R. P. Polonă și Spania proporția folosită la mobilă atinge 3/4 din consumul total.

Există și unele excepții de la această regulă generală furnizate de țările scandinave, Belgia, Olanda, unde sectorul de construcții este cel care consumă o cantitate mai mare de plăci din așchii decît sectorul de mobilă. Se menționează însă că în aceste țări mobila înzidită se consideră (din punct de vedere statistic) în categoria „construcții", ca făcînd parte integrantă din locuința respectivă.

Sectorul de mobilă, care ocupă în țările europene locul preponderent în ceea ce privește consumul de plăci din așchii de lemn este urmat de sectorul de construcții (locuințe și alte clădiri); un consum relativ scăzut se realizează în sectorul de tîmplărie și de transporturi.

Un volum mic de plăci din așchii se folosește în construcțiile navale (în special în țările scandinave) și în diferite scopuri gospodărești.

Tabela 1

PAL şi PFL în ţările europene, în anul 1963

Plăci din aşchii de lemn												
R.P. Bulgaria	Cipru	R.S. Cehoslovacă (1964)	R.F. Germană	Finlanda	R.P. Ungară	Italia	Malta	Belgia, Olanda	R.P. Polonă	Spania (1964)	Suedia (1964)	S.U.A. (1960)
1 000 tm	1 000 pic. cub.	1 000 m³	% din consumul total	% din consumul total	1 000 m³	% din consumul total	1 000 £	1 000 m³	1 000 m³	1 000 t	% din consumul total	% din consumul total
0,2		0,3		↑	—	5	. .			↑	↑	
		0,1		2	—		—			0,9	3	
0,3		3,7		↑	—	5	14		—	↑		
	320	7,5		20	0,5		298	7,5				
0,9		1,1			—		—			32,9		
		1,1		↓	—		—	3,5	3,5	↓		
42,6	587	76,1		20	25,0	60	421	30	88,5		31	63
0,3		0,1		4	2,0	↑	—			0,9	9	↑
		0,3			—	5	—					
		0,4			—		—					6
0,4		0,1			0,5		—			1,4		
0,9	30	—			—	↓	—					↓
1,1		0,1			1,7		—		8,5			
1,6	200	1,1		↑	0,4	↑	—				↑	
1,3		1,1	↑		2,0		—				52[a]	
0,4		0,2	33	50	—	20	—					
1,9		7,7		↓	—	↓	—				↓	
15,0	50	1,4	↓	3	1,5		—		8,5		1	

[a] proprietari g. Cifra cuprinde tîmplăria şi mobila încorporată

În general, se constată că în Europa consumul plăcilor din aşchii de lemn este în continuă creştere, R. F. Germană situîndu-se pe primul loc atît din punct de vedere al producţiei cît şi al consumului. Procesul tehnologic realizat în această ţară precum şi utilizările finale diverse date acestui nou produs au influenţat în mod evident tendinţele generale în acest sector în Europa.

Utilizarea plăcilor din aşchii de lemn la producerea mobilei în R.F. Germană a început de numai cinci ani, dar în acest scurt timp consumul a crescut la 1 milion m³.

Este greu de separat progresul industrial de mobilă de creşterea remarcabilă a producţiei plăcilor din aşchii de lemn care, datorită calităţii lor tehnice, sînt capabile să satisfacă exigenţele fabricanţilor şi cumpărătorilor de mobilă.

Preţul de cost relativ scăzut al acestui material în comparaţie cu cel al majorităţii produselor concurente a fost unul din principalii factori care au contribuit la succesul plăcilor din aşchii de lemn. Un alt motiv constă în uşurinţa de prelucrare, fasonare, finisare şi combinare cu alte materiale; în plus, datorită proprietăţilor lor tehnice constante, se pretează la producţia de mare serie.

În Canada cea mai mare parte din producția plăcilor din așchii de lemn este folosită în fabricația mobilei, în tîmplărie și în producerea mobilierului încorporat în construcții.

Aceeași situație este și în Statele Unite ale Americii, unde circa 40% din consumul total al plăcilor din așchii de lemn este destinat industriei de mobilă și 16% — producerii pereților și mobilierului înzidit în construcții. O creștere importantă se manifestă în folosirea plăcilor din așchii de lemn ca strat suport la pardoseli, 23% din consumul realizat de S.U.A. în 1964 fiind afectat acestui gen de lucrări.

Cu toate acestea, în S.U.A. consumul plăcilor din așchii de lemn nu reprezintă pînă în prezent decît 1% din totalul produselor forestiere consumate în diferitele industrii americane.

Plăci din fibre de lemn. În țările europene, cea mai mare parte din producția plăcilor de fibre este absorbită de industria construcțiilor. Acestea sînt folosite la pardoseli, pereți exteriori și interiori (mai ales pentru a obține un efect izolant) tavane (frecvent sub forma plăcilor acustice), lambriuri și de asemenea în construcția acoperișurilor.

Plăcile din fibre de lemn constituie un material important pentru casele prefabricate și pentru construcții provizorii. De asemenea, o cantitate destul de mare se consumă pentru producerea mobilierului încorporat din construcții.

Utilizarea plăcilor din fibre de lemn la fabricarea mobilei este destul de răspîndită în țările europene, în special în R. S. Cehoslovacă, R. P. Ungară și R. P. Polonă, cu toate că o parte considerabilă din această mobilă aparține categoriei mobilierului încorporat.

O cantitate importantă de plăci din fibre de lemn se folosește în tîmplărie; totuși și în cazul acestei utilizări, este greu să se facă o delimitare strictă între „tîmplărie" și „construcții" sau chiar între „tîmplărie" și „mobilă înzidită".

Plăcile din fibre de lemn sînt utilizate avantajos în construcția vagoanelor de cale ferată, caroseriilor și navelor. Cererea mare a acestui produs în sectorul mijloacelor de transport se explică prin rezistența sa la uzură, la umezeală și (după un tratament modern propriu) la foc.

De asemenea, plăcile din fibre de lemn își găsesc numeroase posibilități de folosire în construcțiile agricole, începînd de la locuințele rurale și pînă la silozuri.

În majoritatea țărilor, cel puțin o cantitate anumită de plăci din fibre este consumată în industria de ambalaje și în scopuri casnice (renovări).

În Canada, cea mai mare parte din producția de plăci din fibre de lemn este destinată sectorului de construcții, iar în S.U.A. acest produs are utilizări variate atît în industrie cît și în construcții, în special ca panouri stratificate sau de suprafață.

Se remarcă, de asemenea, că în S.U.A. consumul de plăci izolatoare a rămas staționar în ultimii ani.

Pentru tinerele cadre

Abace și nomograme pentru dimensionarea grinzilor planșeelor de lemn la construcții provizorii

Ing. **St. Voiculescu** și ing. **Gh. Nicolăiță**

634.0.833.12 - - 082

Metodele de dimensionare a grinzilor planșeelor de lemn, cunoscute pînă acum în literatura de specialitate, prezintă următoarele neajunsuri: dimensionarea se face din condiția de rezistență și apoi se verifică condiția de rigiditate, fiind necesare astfel mai multe încercări care conduc la un volum mai mare de lucru; de asemenea, aceste metode nu urmăresc prin dimensionare realizarea unui consum minim de grinzi și șipci pe m².

În lucrarea de față se prezintă o metodă prin care se înlătură aceste neajunsuri, urmărind dimensionarea, respectiv verificarea rapidă a grinzilor planșeelor de lemn, prin alcătuirea unor sisteme de abace și nomograme care să conducă la soluția optimă din punct de vedere al condiției de rezistență, de rigiditate, al reducerii timpului de proiectare și mai ales al economiei de material lemnos.

MODUL DE ÎNTOCMIRE A SISTEMULUI DE ABACE

1. Din condiția de rezistență

Din relația lui Navier rezultă:

$$M = \frac{(g_p + g_u)\, d \cdot l^2}{8} = \sigma_a \cdot W; \quad l = \sqrt{\frac{8 \cdot \sigma_a \cdot W}{(g_p + g_u)\, d}}$$

în care:

M este momentul încovoietor, în kgf/m;
σ_a — rezistența admisibilă, în kgf/cm²; pentru brad: $\sigma_a = 100$ kgf/cm²;
W — momentul rezistent al secțiunii grinzilor, în cm³;
d — distanța între axele grinzilor, în cm;
g_p — sarcina permanentă a planșeului, în kgf/cm²;
g_u — sarcina utilă, în kgf/cm².

Dacă exprimăm pe $g_p + g_u$ în kgf/cm² și pe l în m, relația devine:

$$l = \sqrt{\frac{8 \cdot W \cdot 10^2}{(g_p + g_u)\, d}}$$

în care:

W, în cm³;
$g_p + g_u$, în kgf m²;
d, în cm.

$$l = 28{,}27 \sqrt{\frac{W}{(g_p + g_u)\, d}}$$

rezultă l în m.

2. Din condiția de rigiditate

Relația săgeții pentru o grindă simplu rezemată pe două reazeme și încărcată cu o sarcină uniform repartizată este:

$$f = \frac{5}{48} \cdot \frac{M1^2}{EI}; \quad M = \frac{d\,(g_u + g_p)1^2}{8}$$

$$f = \frac{5}{48} \cdot \frac{d\,(g_p + g_u)\,1^4}{8\,E\,I}; \quad \text{la limită se obține:}$$

$$f_a = \frac{l}{250} = \frac{5}{384} \cdot \frac{d\,(g_u + g_p)\,l^4}{10^5 \cdot I}$$

$$l^3 = \frac{384 \times 10^5 \times I}{5 \times 250 \times d\,(g_u + g_p)}$$

Dacă exprimăm pe g_u și g_p în kgf/m² și pe l în m, relația devine:

$$l = \sqrt[3]{\frac{384 \times 10^5 \times I}{5 \times 250 \times d\,(g_u + g_p)}} = 10\sqrt[3]{0{,}307\,\frac{I}{d\,(g_u + g_p)}} =$$

$$= 6{,}74\sqrt[3]{\frac{I}{d\,(g_u + g_p)}}$$

în care:

I este momentul de inerție al secțiunii grinzii în raport cu axa neutră (în cm⁴);

d, în cm;
$g_u + g_p$, în kgf/m²,

rezultă l în m.

Deci, expresiile matematice ale curbelor abacelor sînt:

$$l = 28{,}27\sqrt{\frac{W}{(g_p + g_u)d}} \quad \text{din condiția de rezistență}$$

$$l = 6{,}74\sqrt[3]{\frac{I}{d(g_u + g_p)}} \quad \text{din condiția de rigiditate.}$$

Aceste relații generale s-au particularizat pentru toate secțiunile de grinzi standardizate precum și pentru toate valorile sarcinilor utile date de STAS 942—53 și 506—59, pentru diverse destinații ale încăperilor, dînd lui d valori între 0,6 și 1,30 m (din 5 în 5 cm).

Valorile obținute au fost reprezentate grafic luînd în abscisă distanța dintre grinzi și în ordonată lungimea de calcul.

S-au obținut astfel curbele pline pentru condiția de rezistență și curbele întrerupte pentru condiția de rigiditate din abacele A—F (fig. 1—6), iar abaca G (fig. 7) pentru condiția de rezistență.

DETERMINAREA SARCINII PERMANENTE A PLANȘEULUI

În expresiile matematice de mai sus ale curbelor abacelor a intervenit factorul g_p = sarcina permanentă a planșeului. Sarcina permanentă s-a calculat numai pentru tipul de planșeu din figura 8.

Din STAS 504—49 rezultă:

– parchet de stejar de 2,5 cm grosime, kgf/m²	20
– dușumea oarbă de 2,5 cm grosime, kgf/m²	12
– scînduri pentru susținerea umpluturii de 2,5 cm grosime, kgf/m²	12
– șipci de 2,5 cm grosime pentru susținerea tencuielii, inclusiv trestia, kgf/m²	10
– tencuială de mortar de ciment sau ciment cu tras de 2 cm grosime, kgf/m²	42
Total, kgf/m²	96

Scîndurile pentru susținerea umpluturii se consideră continue, urmînd a se reduce înălțimea grinzilor cu 2,5 cm.

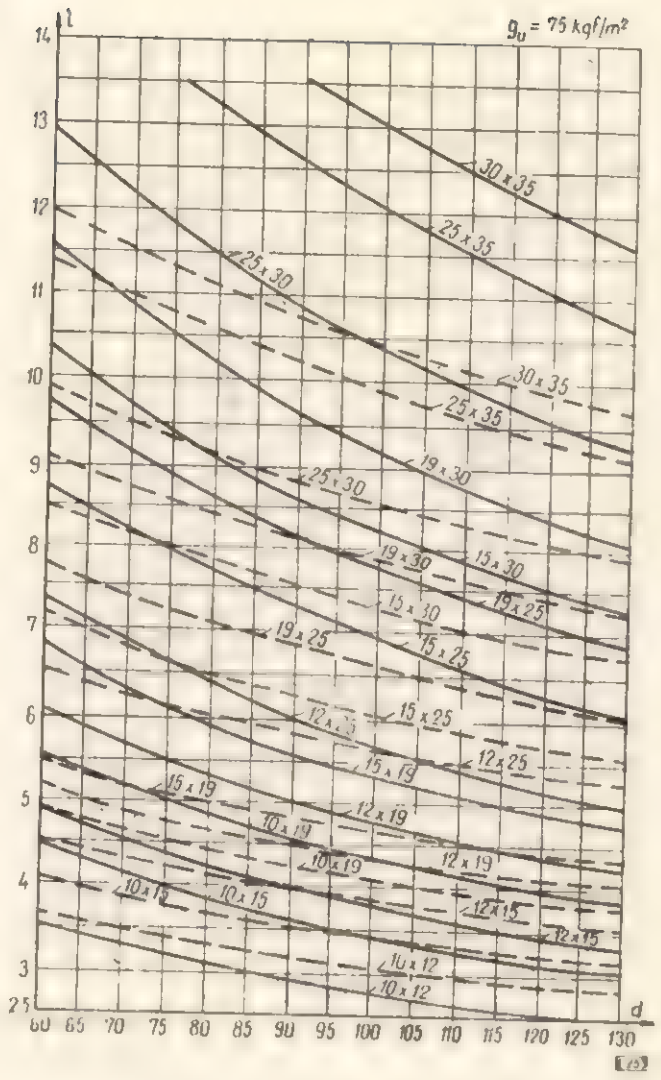


Fig. 1. Abaca A:
——— condiția de rezistență; – – – condiția de rigiditate.

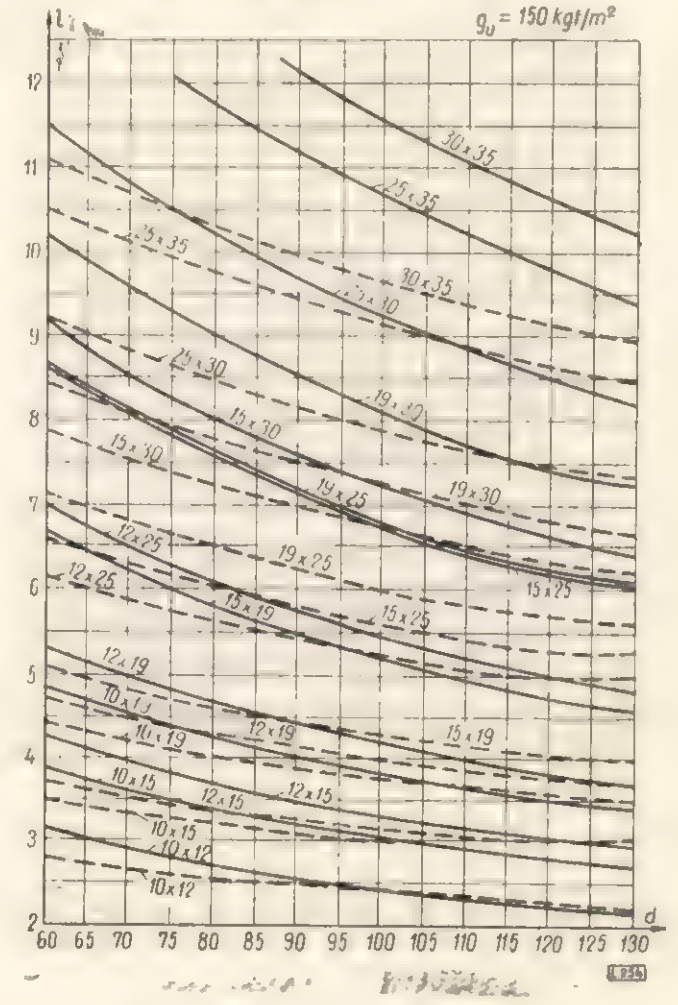


Fig. 2. Abaca B:
——— condiția de rezistență; – – – condiția de rigiditate.

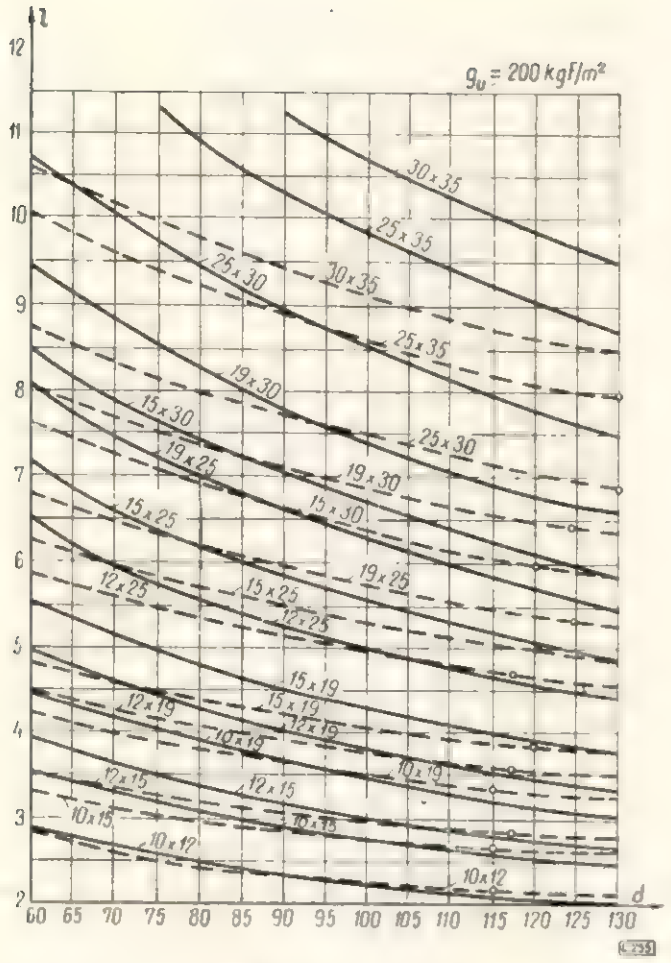


Fig. 3. Abaca *C* :

——— condiția de rezistență ; – – – condiția de rigiditate.

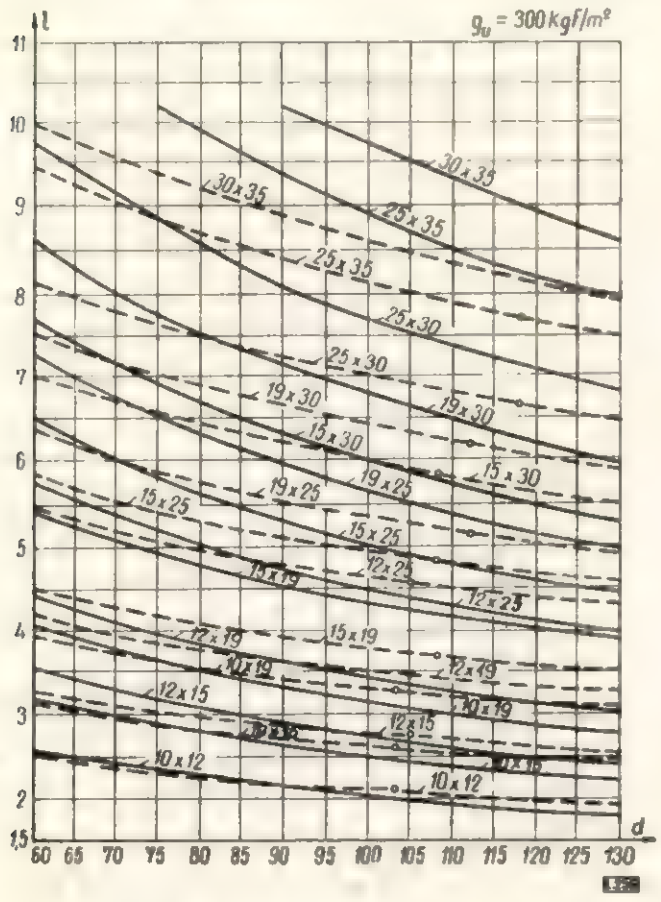


Fig. 4. Abaca *D* :

——— condiția de rezistență ; – – – condiția de rigiditate.

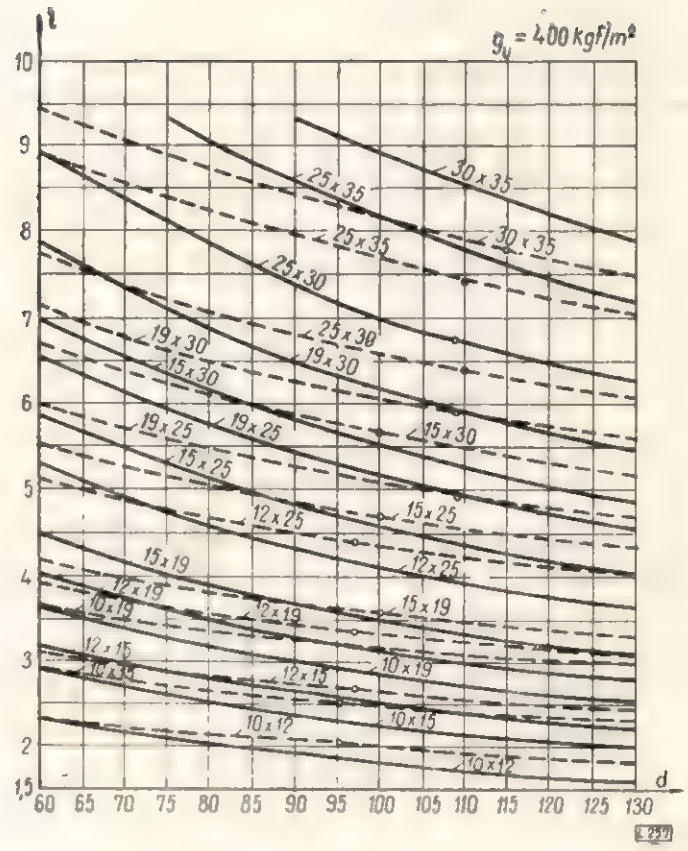


Fig. 5. Abaca *E* :

——— condiția de rezistență ; – – – condiția de rigiditate.

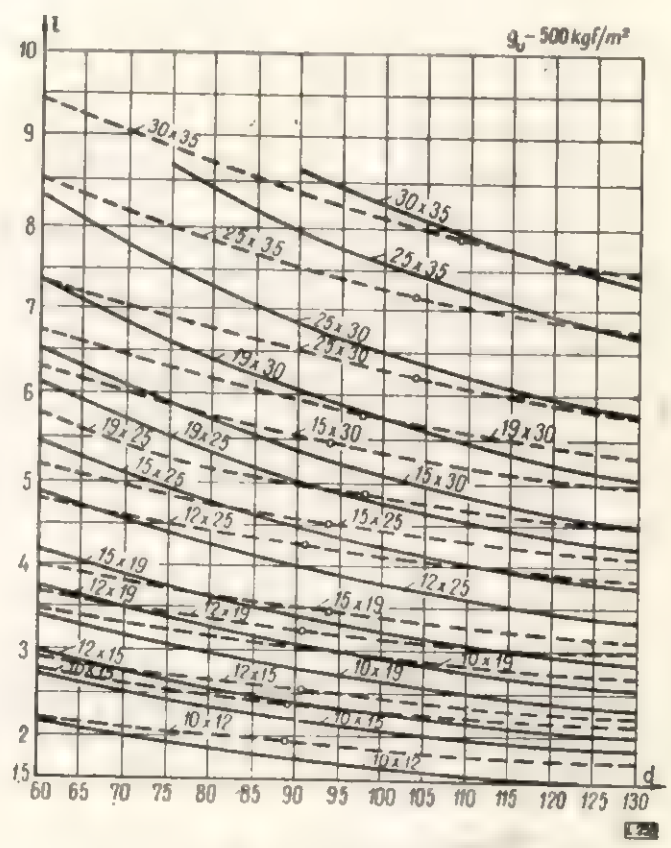


Fig. 6. Abaca *F* :

——— condiția de rezistență ; – – – condiția de rigiditate.

Rezultă că greutățile proprii ale elementelor enumerate mai sus sînt independente de distanța între axele grinzilor.

Sarcina dată de umplutură este :

$$g_1 = \frac{(d-b) \times 100 \times 8\gamma \times 10^{-3}}{d \times 10^{-2}}$$

în care :

d, în cm ;
b, în cm (lățimea secțiunii grinzii) ;
γ, în kgf/dm³ ;
g_1, în kgf/m² ;
$\gamma = 1$ kgf /dm³

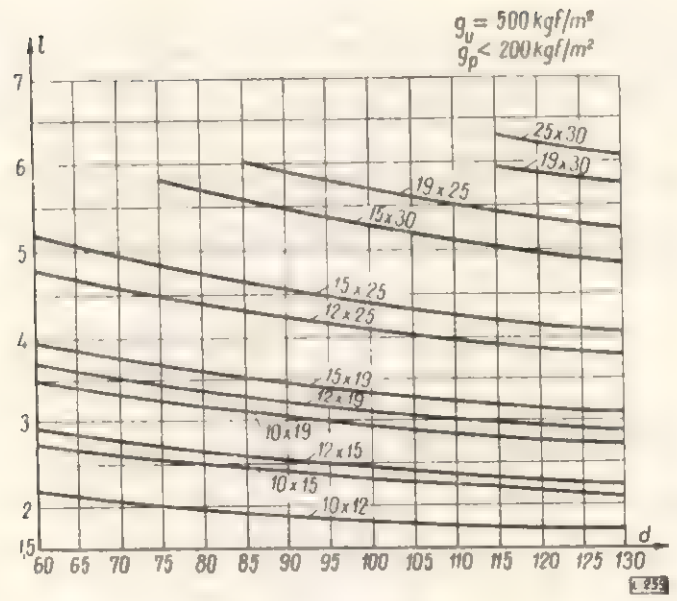


Fig. 7. Abaca *G*:
——— condiția de rezistență

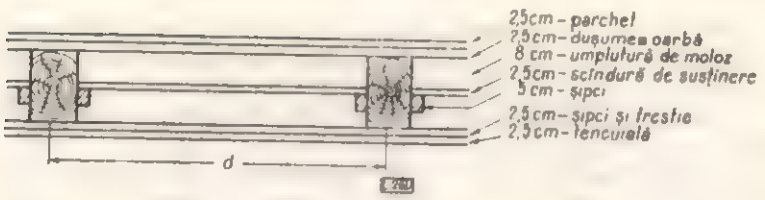


Fig. 8. Secțiunea transversală prin planșeul de lemn cu pardoseală de parchet.

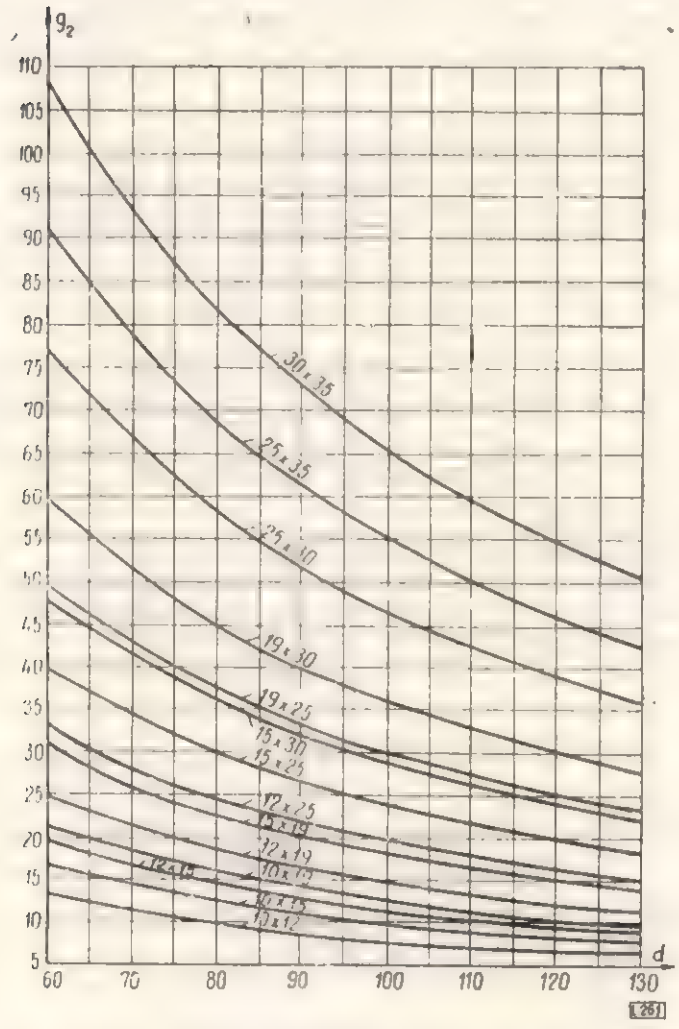


Fig. 9. Abaca *H*. Consumul de grinzi și șipci în kgf/m² pentru tipurile de grinzi standardizate, funcție de distanța între axele grinzilor.

Sarcina dată de grinzi și șipci este:

$$g_2 = \frac{(h - 2{,}5) \times b \times 100 + 2 \times 3 \times 5 \times 100}{1000 \times d} \cdot \gamma =$$

$$= \frac{(h - 2{,}5) \times b + 30}{10 \times d} \times \gamma$$

în care:

$\gamma = 0{,}65$ kgf/dm³;
h, în cm (înălțimea secțiunii grinzii);
b, în cm;
d, în m;
g_2 = în kgf/cm².

În aceste relații, s-au dat lui d valori cuprinse între 60 cm și 130 cm și au rezultat diverse valori pentru g_1 și g_2 cu ajutorul cărora s-a întocmit abaca *H* (fig. 9), al cărei scop va fi arătat ulterior.

Sarcina permanentă a planșeului rezultă însumînd cele trei sarcini.

Deci:

$$g_p = 96 + g_1 + g_2$$

MODUL DE FOLOSIRE A ABACELOR ȘI NOMOGRAMEI LA DIMENSIONAREA ȘI VERIFICAREA GRINZILOR PLANȘEELOR DE LEMN

Pentru a ilustra modul de lucru cu aceste nomograme și abace, se exemplifică pe un caz de dimensionare comparativ cu vechile metode.

Se cere dimensionarea grinzilor unui planșeu de lemn, fiind date:

$l_0 = 6$ m = lățimea încăperii;
$L_1 = 8$ m = lungimea încăperii;
$l_1 = 36{,}5$ și $l_2 = 24$ m = grosimea zidurilor;
$g_u = 206$ kgf/m³;
$\sigma_a = 100$ kgf/m²;

$$f_a = \frac{l}{250} \qquad f_a = \frac{l}{350}$$

Lungimea de calcul se determină:

$l = 1{,}05\ l_0 = 1{,}05 \times 6 = 6{,}30$ m;

$$\frac{l_1 + l_2}{2} + l_0 = \frac{0{,}365 + 0{,}24}{2} + 6 = 6{,}3025 \text{ m}$$

Se adoptă $l = 6{,}30$ m.

După metoda veche:

— Se impune distanța între grinzi $d = 70$ cm și se obține:

$$d = \frac{7{,}73}{11} = 70{,}3 \text{ cm}$$

iar $h = 21{,}3 \simeq 25$ cm.

Se adoptă secțiunea 19 × 25 cm cu un consum de grinzi și șipci de 43 kgf/m². Adeseori însă, condiția de rigiditate nu este satisfăcută și atunci se ia o valoare mai mare pentru h, sau dacă aceasta nu este posibil se ia pentru valoarea imediat superioară și se reia calculul de la început.

În literatura de specialitate se mai găsesc tabele întocmite pentru sarcini admisibile în kgf/m de grindă, funcție de deschiderea de calcul a grinzilor pentru tipurile de secțiuni standardizate. În acest caz, cu sarcina calculată de 288 kgf/m și cu deschiderea de calcul de 6,3 m se intră în tabele și rezultă grinda de secțiune 15 × 25 cm.

Facem verificarea acestei secțiuni :

$$\text{— efort unitar : } \sigma = \frac{M}{W} = \frac{143 \times 500}{1\,562} = 92 \text{ kgf/m}^2 < \sigma_a$$

$$\text{— săgeata : } f = \frac{5}{48}\,\frac{Ml^2}{EI} = \frac{5 \times 143 \times 500 \times 39{,}9}{48 \times 10^5 \times 19\,531} = 3{,}05 \text{ cm}$$

$$f_a = \frac{l}{250}\,\frac{630}{250} = 2{,}52 \text{ cm} < fef$$

Deci, condiția de rigiditate nu este satisfăcută. În acest caz se mărește h și se ia $h = 30$ cm

$$f = \frac{5}{48} \times \frac{143 \times 500 \times 39{,}9}{10^5 \times 33 \times 750} = 1{,}77 \text{ cm} < fa$$

Se adoptă secțiunea 15×30 cm care dă un consum de grinzi și șipci de 41 kgf/m².

DIMENSIONAREA CU AJUTORUL ABACELOR ÎNTOCMITE

$l = 6{,}30$ m $\qquad b = 15$ cm

Se calculează $L = L_1 - 2 \times 4 - b = L_1 - 23$ cm

$L = 8 - 0{,}23 = 7{,}77$ m

Se intră cu valorile lui L în nomograma cu scări paralele și se scot mai multe valori pentru distanța între grinzi după numărul grinzilor.

$n = 12$	$d = 64{,}5$ cm
$n = 11$	$d = 69{,}5$ cm
$n = 10$	$d = 78{,}0$ cm
$n = 9$	$d = 87{,}0$ cm
$n = 8$	$d = 97{,}0$ cm
$n = 7$	$d = 110{,}5$ cm
$n = 6$	$d = 129{,}0$ cm

Se intră cu l calculat și cu aceste valori obținute pentru d în abaca c. Punctele cele mai apropiate de curbele pline imediat superioare sînt pentru :

$d = 69{,}5$ cm	19/25.....43 kgf/m²
$d = 97{,}0$ cm	15/30.....30 kgf/m²
$d = 129$ cm	19/30.....28 kgf/m²

Se adoptă $d = 97$ cm ; $n = 8$ grinzi de secțiune 15×30 cm.

În cazul cînd secțiunea grinzilor este impusă de condiții constructive, cu ajutorul abacelor și nomogramei se determină distanța maximă la care trebuie dispuse grinzile planșeului pentru a obține un consum minimum de grinzi și șipci, astfel încît să fie satisfăcute condițiile de rezistență și de rigiditate.

INTERPRETAREA DATELOR OBȚINUTE

Dimensionarea cu ajutorul abacelor și nomogramei prezintă o economie de material lemnos de 13 kgf/m³ comparativ cu metoda analitică de dimensionare și 11 kgf/m³ comparativ cu metoda de dimensionare cu ajutorul tabelelor cunoscute în literatura de specialitate. Pentru încăperea de 6×8 m, economia de material lemnos se ridică la 655 kgf respectiv 554 kg. Iar pentru o clădire cu un etaj cu o suprafață aproximativ de 200 m², economia de material poate atinge valoarea de 3 000 kg material lemnos, ceea ce înseamnă peste 3 m³.

NEAJUNSURILE METODELOR DE DIMENSIONARE A GRINZILOR PLANȘEELOR DE LEMN CUNOSCUTE ÎN LITERATURA

— Ele cer un volum mare de calcul, necesitînd adeseori efectuarea chiar a trei încercări.

— Nu se poate găsi cu ajutorul acestor metode de calcul secțiunea pentru grinzi, precum și modul de distribuire a lor, care să dea un consum minimum de grinzi și rigle pe unitatea de suprafață.

POSIBILITATEA DE FOLOSIRE A ABACELOR ȘI NOMOGRAMELOR LA DIMENSIONAREA GRINZILOR PLANȘEELOR DE LEMN PENTRU CONDIȚII CARE NU AU FOST AMINTITE ÎN EXPUNEREA LUCRĂRII

1. Verificarea rigidității grinzilor la planșeele tencuite

Relația care a stat la baza întocmirii abacelor din condiția de rigiditate este :

$$l = \sqrt[3]{\frac{384 \times 10^3 \times I}{5 \times 250 \times d\ (g_u + g_p)}} \qquad (1)$$

Pentru planșeele tencuite $f_a = \dfrac{l}{350}$

rezultă :

$$l = \sqrt[3]{\frac{384 \times 10^3 \times I}{5 \times 350 \times d \times g_u}} \qquad (2)$$

Dacă grinzile planșeului se dimensionează după abacele construite pe baza relației (1) și dacă din relația (2) rezultă valori mai mari pentru l atunci planșeul încărcat numai cu sarcina utilă va avea o săgeată mai mică decît $\dfrac{l}{350}$.

Valorile rezultă pe l din relația (2) vor fi mai mari decît valorile rezultate pentru l din relația (1) atunci cînd avem satisfăcută inegalitatea : $350 \times g_u < 250\ (g_u + g_p)$.

Această inegalitate verifică pentru toate sarcinile utile mai mici de 500 kgf/m².

Pentru sarcina utilă de 500 kgf/m² în cazul tipurilor de grinzi ce conduc la valori pentru sarcina permanentă mai mici de 200 kgf/m², inegalitatea nu verifică.

În concluzie, pentru acest caz dimensionarea trebuie făcută cu abace construite pe baza relației (2).

Pentru a nu îngreuia folosirea abacelor cînd $g_u = 500$ kgf/m² (în abaca F) pentru tipurile de grinzi standardizate ce conduc la o valoare pentru $g_p < 200$ kgf/m², s-au reprezentat numai curbele întocmite pe baza relației (2), iar dimensionarea se va face cu ajutorul lor.

FOLOSIREA ABACELOR PENTRU DIMENSIONARE A ȘI VERIFICAREA GRINZILOR PLANȘEELOR DE LEMN ÎN CAZUL CONSTRUCȚIILOR PROVIZORII

Pentru construcții provizorii $f_a = \dfrac{l}{200}$

Dacă în relația $l = \sqrt[3]{\dfrac{384 \times 10^3 \times I}{5 \times 250 \times d\,(g_u + g_p)}}$ înlocuim pe 250 cu 200, valoarea fracției se mărește de $\dfrac{250}{200}$ ori, respectiv de 1,25 ori.

Deci, valoarea lui l se mărește de 1,075 ori.

În concluzie, pentru dimensionarea grinzilor de planșee cu ajutorul abacelor întocmite în cazul construcțiilor provizorii, se amplifică deschiderea de calcul al grinzilor cu coeficientul de corecție $K_1 = 1{,}075$ și cu valoarea obținută se intră în abace.

$E \neq 10^5$ coeficientul de corecție $K_2 = \sqrt[3]{\dfrac{E}{10^5}}$

FOLOSIREA ABACELOR LA DIMENSIONAREA GRINZILOR PLANȘEELOR DE POD

Planșeul din figura 10 este alcătuit din :

— lut de 5 cm grosime, kgf/m²	80
— scîndură pentru susținerea lutului de 2,5 cm, kgf/m²	12
— tencuială de 2 cm grosime, inclusiv șipcile, kgf/m²	40
Total kgf/m²	132

La tipul de planşeu pentru care au fost întocmite abacele, sarcina permanentă medie a planşeului (excluzînd greutatea grinzilor şi a şipcilor) a fost 150 kgf/m².

Coeficientul de corecţie este $K_3 \sqrt[3]{\frac{g_u + 150}{g_u + 132}}$

pentru

$$g_u = 75 \text{ kgf/m}^2$$

$$K_3 = \sqrt[3]{\frac{75 + 150}{75 + 132}} = 1{,}05$$

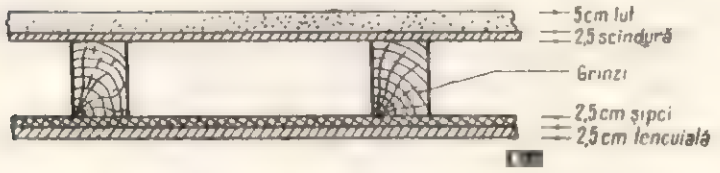


Fig. 10. Secţiune transversală prin planşeul de lemn cu pardoseală de lut.

FOLOSIREA ABACELOR LA DIMENSIONAREA GRINZILOR PLANŞEELOR CU DIFERITE SISTEME DE ALCĂTUIRE

Se află greutatea proprie a planşeului (excluzînd greutatea grinzilor).

Se calculează coeficientul de corecţie K_4 cu relaţia

$$K_4 = \sqrt[3]{\frac{g_u + 150}{g_u + g_p}}$$

STABILIREA LIMITELOR ADMISIBILE PENTRU DISTANŢA ÎNTRE AXELE GRINZILOR PENTRU DIVERSE VALORI ALE SARCINII UTILE

Ne impunem o săgeată admisibilă pentru duşumea oarbă

$$f_a = \frac{d_c}{350}$$

rezultă :

$$\frac{d_c}{350} = \frac{5 \times g_u \times d_c^4}{384 \times E \times I}; \qquad d_c = \sqrt[3]{\frac{384 \times E \times I}{5 \times 350 \times g_u}}$$

Particularizînd această relaţie pentru valorile sarcinii utile şi ale lăţimii secţiunii grinzilor standardizate, se obţin valorile limită pentru distanţa între axele grinzilor, marcate pe abace prin cerculeţe.

Precizia ce se obţine la utilizarea abacelor este de 10 cm pentru lungimea grinzilor şi 1 cm pentru distanţa între axele grinzilor.

Cu ajutorul abacei *I* (fig. 11) se determină numărul de grinzi şi distanţa între axele grinzilor.

Avantajele dimensionării grinzilor planşeelor cu ajutorul abacelor şi nomogramelor

Tot calculul se reduce la a determina lungimea de calcul a grinzilor şi a o amplifica cu coeficienţii de corecţie, dacă este cazul. Abacele şi nomograma întocmite se pot folosi cu multă uşurinţă în practica de proiectare, modul de utilizare a lor fiind foarte simplu.

Cu ajutorul lor se pot determina într-un timp foarte scurt secţiunea grinzilor, precum şi modul cel mai raţional de distribuire a lor pentru orice tip de alcătuire a planşeelor de lemn.

În concluzie, dimensionarea grinzilor planşeelor de lemn cu ajutorul abacelor şi nomogramei întocmite conduce la o economie apreciabilă de material lemnos, precum şi la o economie de timp în practica de proiectare.

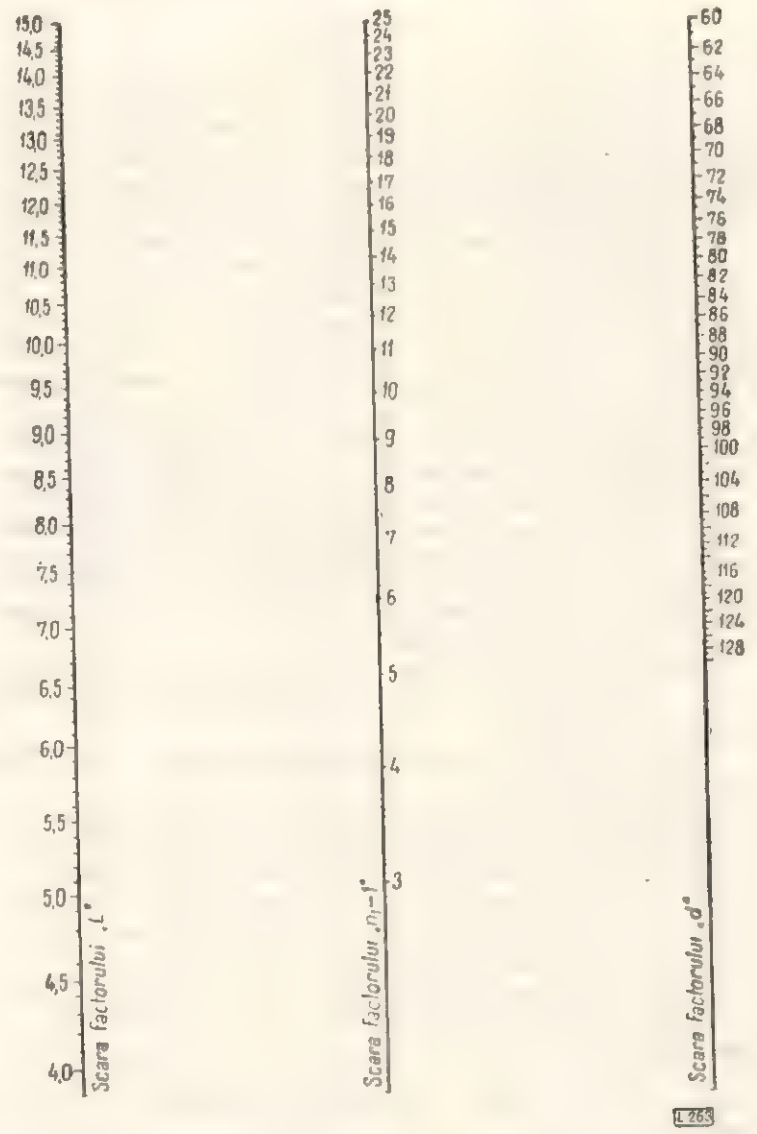


Fig. 11. Abaca *I*. Nomograma cu scări paralele pentru determinarea numărului de grinzi şi distanţe între axele grinzilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Otreşco, A. I.: *Elemente de construcţii*. Vol. II, 1948, Editura tehnică a transporturilor (traducere din limba rusă).

[2] Karlsen, G. G., Bovsanov, V. V., Kogan, M. H. şi Sventiţki, G. U.: *Construcţii de lemn*. Vol. I, 1955, Editura de stat pentru arhitectură şi construcţii.

[3] Stefănescu, Gh.: *Curs de construcţii de lemn*. 1959.

[4] Caracostea, A. D., Steopoe, Al. şi Niţă Gh.: *Manualul pentru calculul construcţiilor*. 1959.

[5] Ivanin, I. I.: *Construcţii de lemn*. Mastroizdat, 1950.

[6] Siskin, V.: *Construcţii de lemn*. Gostroiizdat, 1950.

[7] Timoshenko, S. P.: *Rezistance des materiaux*, Vol. I şi II, 1947—1949, Paris-Liége, Libraire Polytechnique Gh. Baranjer.

Invenţii-Inovaţii

O nouă metodă de tratare a apei de alimentare a cazanelor producătoare de abur prin schimbători de ioni – dedurizare – dezalcalinizare în sistem de regenerare neutră

634.0.83 - - 081.7

Centrala termică a Întreprinderii de produse finite din lemn Gugeşti se alimentează cu apă de adîncime, avînd o duritate temporară foarte mare $H_t = 30°d$. Pentru tratarea acestei ape s-a prevăzut un filtru cationic. Apa trecută prin schimbătorul de ioni este lipsită de calciu şi magneziu; în schimb conţine o cantitate echivalentă de bicarbonat de sodiu care, la încălzire în cazan, se descompune dînd naştere pe de o parte bioxidului de carbon agresiv, pe de altă parte unei alcalinităţi foarte ridicate, cu toate inconvenientele ce decurg din aceasta. Reducerea alcalinităţii la un indice de 800 conform normelor ISCIR—C—18—61, la o apă cu 8—9 mval/l bicarbonat, necesită o purjă de 47%, neraţională şi nerealizabilă. În această situaţie, la IPROFIL—Gugeşti se practica o purjă continuă de numai 15—20%, de pe urma căreia indicele de alcalinitate se reducea numai la circa 3 000—3 200. Apa în cazan spuma puternic, antrenînd săruri care se depuneau în diferite locuri sub formă de cruste. Acestea, împreună cu coroziunile datorite bioxidului de carbon au dus la sporirea cheltuielilor de întreţinere, opriri, scurtarea ciclului de reparaţii capitale etc.

Reducerea conţinutului de bicarbonaţi care formează duritatea temporară în apă se poate face prin mai multe metode, dintre care citäm:

— precipitarea bicarbonaţilor alcalino-teroşi cu lapte de var înainte de filtrul cationic;

— transformarea bicarbonatului de sodiu la ieşirea din filtrul cationic în clorură (sau sulfat), fie prin adaos de acid clorhidric (sau sulfuric), fie prin combinare cu un volum corespunzător de apă dedurizată într-un filtru cationic regenerat acid şi care conţine deci cantitatea de acid necesară neutralizării bicarbonatului de sodiu.

Calitatea apei ce se obţine este în toate cazurile foarte bună, iar procedeele prezintă totuşi unele dezavantaje. Astfel, pentru aplicarea tratării cu lapte de var sînt necesare instalaţii voluminoase; pentru neutralizare — instalaţii antiacide, degazarea apei pentru eliminarea bioxidului de carbon format etc.

În cele ce urmează se prezintă un procedeu introdus pe baza unei propuneri de inovaţie*) la IPROFIL—Gugeşti şi care se caracterizează prin dedurizare-dezalcalinizare în două trepte, apa trecînd succesiv prin două filtre schimbătoare de ioni, un cationit şi un anionit, ambele regenerate cu NaCl (fig. 1). În primul filtru sînt reţinuţi ionii de Ca şi Mg şi

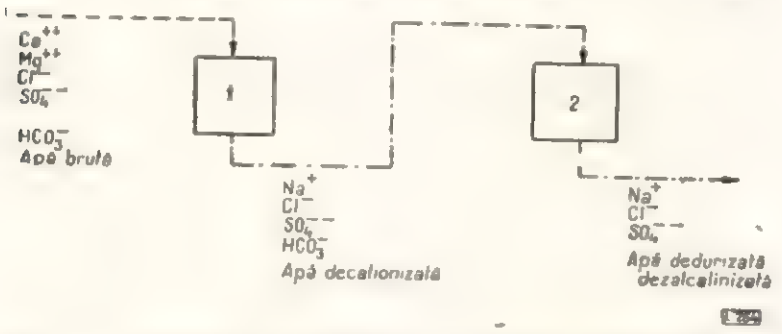


Fig. 1. Procesul de dedurizare a apei de alimentare a cazanelor:

1 – filtru cationic (CS_2); *2* – filtru anionic (AQ 17)

înlocuiţi cu ioni de sodiu sub formă de bicarbonat; în al doilea filtru se înlocuieşte ionul HCO_3^- cu Cl^-, obţinîndu-se o apă cu conţinut de NaCl şi o alcalinitate foarte mică, care variază între 0,1 şi 1 mval/l.

*) Colectiv ing. C. Ştefan, ing. L. Negulescu şi Gh. Dumbravă

După epuizarea masei cationice, ambele filtre se regenerează cu o soluţie de sare de 10% concentraţie. Controlul instalaţiei este foarte simplu şi anume: după filtrul cationic (fig. 2 nr. 1) se controlează duritatea ce trebuie să fie de circa 0,01°d şi după cel anionic (fig. 2 nr. 2) se controlează alcalinitatea care trebuie să fie cuprinsă între 0,5—1,0 mval/l.

Eliminarea sărurilor ce se formează corespunzător acestei alcalinităţi se face prin purjare în proporţie de:

$$p = \frac{\text{mval} \times 0{,}8 \times 100}{A_c - \text{mval} \times 0{,}8} = \frac{0{,}5 \times 0{,}8 \times 100}{20 - 0{,}5 \times 0{,}8} = \frac{40}{19{,}6} = 2\%$$

Pentru aceasta nu este nevoie decît de o singură purjă în opt ore, de unde rezultă economii importante de combustibil.

În scopul aplicării acestei propuneri, filtrele existente se echipează cu mase cationice şi anionice şi se leagă în serie ca în figura 2 (la Gugeşti cîte două filtre pentru fiecare

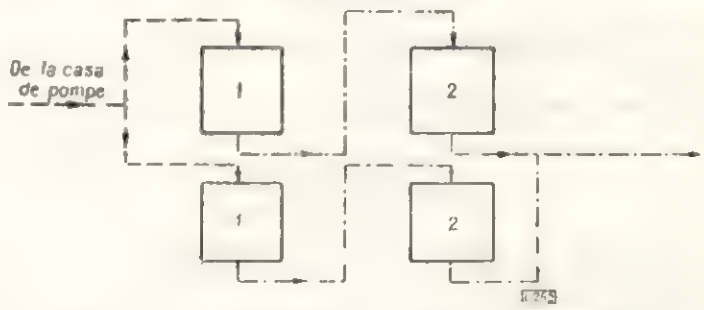


Fig. 2. Procesul de dedurizare a apei de alimentare a cazanelor:

1 – filtre cationice; *2* – filtre anionice; – – – – apă brută; –·–·–·– apă decationizată; –··–··–··– apă dedurizată dezalcalinizată

treaptă). Capacitatea de lucru a filtrelor şi necesarul de sare pentru regenerare

1. *Filtrele cationice* 2 buc. cu diametrul de 1 000 mm
   H masă = 1 500 mm
   Vol masă = 1 200 l = 1,2 m^3

Materialul cationic folosit: Victoria CS_2

Capacitatea de absorbţie a unui filtru este:

$$Q_{abs} = 1{,}2 \text{ m}^3 \times 1\,200 \text{ val/m}^3 = 1\,440 \text{ val}$$

unde:

1 200 val/m^3 este capacitatea de absorbţie specifică a masei cationice CS_2

Ciclul de funcţionare socotit la un debit de 15 m^3/h apă tratată şi cu o duritate totală de 30°d respectiv 10 val/m^3

$$T = \frac{1\,440 \text{ val}}{15 \text{ m}^3/\text{h} \times 10 \text{ val/m}^3} = 10 \text{ h}$$

Numărul de cicluri pe zi $\frac{24}{10} = 2{,}4$

Necesarul de sare pentru regenerare:

Pentru CS_2 necesarul de sare pentru regenerare este de 200 kg/m^3: 1,2 × 200 kg = 240 kg sare/10 h.

Necesarul de sare pe zi: $C = 240 \times 2{,}4 = 580$ kg sare/zi, unde 2,4 reprezintă numărul de cicluri în 24 ore.

Ţinînd seama că regenerarea se face cu o soluţie de sare de 10% concentraţie, volumul soluţiei pentru o regenerare este de $V_1 = 2{,}4$ m^3 soluţie.

2. *Filtre anionice* 2 buc. cu diametrul 1 420 mm
   H masă = 1 700 mm
   Vol. masă = 2 600 l = 2,6 m^3

Materialul folosit : Allassian A Q 17

Capacitatea de absorbţie a unui filtru este de

$Q_{abs} = 2{,}6\ m^3 \times 400\ val/m^3 = 1\,040\ val$

unde 400 val/m³ reprezintă capacitatea de absorbţie a masei anionice A Q 17. Ciclul de funcţionare socotit la un debit de 15 m³/h apă tratată şi cu o alcalinitate reziduală de 0,5 m val/l va fi :

$$T_1 = \frac{1\,040\ val}{15\ m^3/h \times (8 - 0{,}5)\ val/m^3} = \frac{1\,040}{112} = 9{,}3\ h$$

Numărul de cicluri pe zi $\frac{24}{9{,}3} = 2{,}7$.

Necesarul de sare pentru regenerare :

Pentru A Q 17 necesarul de sare pentru regenerare este de 200 kg/m³

$2{,}6\ m^3 \times 200\ kg/m^3 = 520\ kg$ sare/9,3 h

Necesarul de sare pe zi : $C_1 = 520 \times 2{,}7 = 1\,340$ kg sare/zi unde 2,7 reprezintă numărul de cicluri în 24 h.

Ţinînd seamă că regenerarea se face cu o soluţie de sare de 10% concentraţie, volumul soluţiei va fi de : $V_2 = 5{,}2\ m^3$ soluţie.

Prin ambele filtre necesarul de sare pe zi va fi :

$$C_2 = C + C_1 = 580 + 1\,340 = 1\,920 \text{ kg sare/zi}$$

Calculul economiei de combustibil

Aşa cum s-a amintit mai sus, alcalinitatea apei din cazan joacă un rol foarte important în exploatarea cazanelor, deoarece determină puritatea aburului şi regimul de purjare al cazanului.

La indicele de alcalinitate de 3 000—3 200 realizat la centrala termică a Întreprinderii de produse finite din lemn de la Gugeşti rezultă o purjă necesară de 47%. Această purjă fiind prea mare nu se poate realiza şi aşa cum s-a arătat se practică o purjă continuă.

Determinarea cantităţii de apă purjată se face cu formula empirică *

$$D_{purjă} = 785 \cdot d^2 \cdot v = 785\ \ 0{,}045^2 \times 2\,000 = 3\,179\ l/h$$

unde :

d este diametrul conductei de purjă în m = 0,045 m;

$v = 2\,000$ m/h viteza de purjare la presiunea de 10 at;

785 = coeficient.

Se elimină aşadar din cazan cantitatea de 3 200 l apă pe oră, care la o producţie de 16 t/h abur de 10 at reprezintă 20%.

Entalpia apei la presiunea de 10 at este : $i = 182$ kcal/kg. Căldura cedată apei de 15° prin arderea combustibilului, pînă la entalpia de $i = 182$ kcal/kg

$$i_l = i - i_a = 182 - 15 = 167 \text{ kcal/kg}$$

unde $i_a = 15$ kcal/kg entalpia apei înainte de încălzire la temperatura medie de 15°C.

Cantitatea de căldură ce se elimină prin purja periodică este de $Q_1 = 3\,200\ l \times 167 = 534\,400$ kcal/h.

Ţinînd seamă de randamentul cazanului de 0,8 determinat prin bilanţul termic al cazanului, cantitatea de căldură pierdută sporeşte la :

$$C = \frac{Q_1}{h} = \frac{534\,400}{0{,}8} = 668\,000 \text{ kcal/h sau } 4\,810 \text{ Gcal/an}$$

la 7 200 ore de funcţionare.

Combustibilul ars în focar fiind în proporţie de 65% păcură şi 35% deşeuri din lemn, cele 4 810 Gcal corespund la :

$$C_2 = \frac{C_1 \times 65/100}{H_i} = \frac{4\,800 \times 65/100}{9\,450} = 331 \text{ t păcură}$$

unde H_i este puterea calorică a păcurii şi

$$C_3 = \frac{C_1 \times 35/100}{h_i} = \frac{4\,810 \times 35/100}{2\,100} = 800 \text{ t deşeuri}$$

unde h_i este puterea calorică a deşeurilor din lemn şi rumeguş calculată la umiditatea medie de 45% (stabilită prin determinări de laborator).

Economia exprimată în lei :

$B = C_2 \times 375$ lei/t = 331 t $\times$ 375 lei/t = 124 125 lei, costul unei tone de păcură fiind de 375 lei.

$B_1 = C_3 \times 85$ lei/t = 800 t $\times$ 85 lei/t = 68 000 lei, costul unei tone de deşeuri de lemn fiind de 85 lei.

Economia anuală de combustibil (E_1) = $B + B_1 = 124\,125 + 68\,000 = 192\,125$ lei.

Economia realizabilă prin reducerea cheltuielilor de întreţinere

Ciclul de reparaţii capitale ale cazanului este de patru ani.

Din cauza dificultăţilor semnalate mai sus datorite apei de alimentare necorespunzătoare, reparaţia capitală a devenit necesară după numai doi ani de la punerea în funcţiune a cazanului de la IPROFIL—Gugeşti. Ea a fost anteevaluată la 680 000 lei.

Economia de cheltuieli pentru reparaţii capitale prin mărirea la dublu a perioadei dintre două reparaţii capitale este de

$$E_2 = \frac{680\,000}{4} = 170\,000 \text{ lei}$$

Reparaţia capitală a cazanului a constat din :

— înlocuirea economizorului ;

— înlocuirea supraîncălzitorului ;

— înlocuirea a trei rînduri de ţevi fierbătoare ;

— înlocuirea ecranelor frontale.

Economia realizabilă la cheltuieli de exploatare

Înlocuirea masei cationice „cărbune sulfonat" cu masă cationică CS_2 şi masă anionică A Q 17 a dus de asemenea la o mică economie.

Valoarea masei cationice iniţiale din filtru „cărbune sulfonat" — $V_L = 10{,}26\ m^3 \times 360\,000$ lei = 369 360 lei.

Valoarea masei cationice ce se introduce — Cationit CS_2 : $V_2 = 2{,}5\ m^3 \times 26\,500 = 66\,252$ lei

Anionit A Q 17 : $V_3 = 5\,000$ litri 28,829 lei = 149 149 lei

$V = V_2 + V_3 = 66\,250 + 149\,149 = 215\,399$ lei

Economia E_3 rezultată în urma înlocuirii masei cationice : $E_3 = V_1 - V = 369\,360 - 215\,399 = 153\,961$ lei

Economia totală pe un an este : $E = E_1 + E_2 + E_3 = 192\,125 + 170\,000 + 153\,961 = 516\,086$ lei/an.

În calculul de faţă nu s-a ţinut seamă de purja continuă deoarece aceasta a funcţionat în condiţii normale.

★

Lucrarea de faţă, avizată de organele ISCIR pentru Regiunea Bucureşti, aplicată efectiv în producţie din noiembrie 1965, asigură calitatea indicilor prescrişi de instrucţiunile C—18—64 ale DGMSI pentru categoria de cazane respective, prezentînd pe lîngă economia arătată mai sus şi următoarele avantaje :

— instalaţie simplă, fără recipiente, conducte şi rezervoare cauciucate ;

— deservire simplă, exploatare sigură şi raţională a cazanelor ;

— foloseşte pentru regenerare cel mai ieftin reactiv — sarea.

Procedeul de dedurizare-dezalcalinizare în sistem de regenerare neutră, admisă pentru generalizare în întreprinderile din ramura economiei forestiere, prezintă interes şi pentru alte sectoare ale economiei naţionale.

Ing. *I. Zarioiu*

* Ing. A. Keverkian : Producerea şi transportul aburului în schelele petroliere, pag. 140 şi diagrama nr. 68, pag. 141.

Din activitatea CNIT

Sesiune științifică în probleme economice ale sectorului forestier

În ziua de 14 iunie 1966 s-a desfășurat, în București, prima sesiune științifică organizată de Institutul de cercetări forestiere (INCEF) în colaborare cu Consiliul național al inginerilor și tehnicienilor (C.N.I.T.) în probleme de economie forestieră.

La lucrările acestei sesiuni au participat organe centrale de partid și sindicale, cadre de conducere, ingineri, economiști și tehnicieni din centrala ministerului, din direcțiile regionale de economie forestieră, combinatele pentru industrializarea lemnului și din întreprinderile forestiere, delegați ai unor instituții centrale de coordonare (C.S.P.), ai unor institute de cercetări și proiectări cu preocupări contingente etc.

Cuvîntul de deschidere a sesiunii a fost rostit de către tov. ing. Aurel Anca, secretar general al Ministerului Economiei Forestiere, care a relevat importanța pe care o prezintă știința și cercetarea științifică pentru dezvoltarea economiei naționale, precum și atenția pe care o acordă partidul și guvernul cadrelor de cercetare științifică și aportului lor la rezolvarea sarcinilor construcției socialiste.

În referatul de sinteză asupra activității științifice a INCEF în probleme de economie forestieră, în anii 1964—1965, prezentat de conf. A. Harap, director adjunct științific al institutului, s-a subliniat că potențialul cercetărilor științifice a dobîndit o însemnătate decisivă în poziția internațională a fiecărui stat, privind cultura și economia, iar pe plan național a devenit principalul purtător al progresului pentru ridicarea nivelului de trai.

La întărirea potențialului de cercetare al țării noastre a contribuit în mod activ și institutul de cercetări forestiere prin intermediul a patru sectoare de cercetare științifică: silvicultură, exploatare și transporturi, industrializarea lemnului și economia forestieră, arătîndu-se în linii mari aportul fiecărui sector la progresul cercetării științifice.

Potrivit cercetărilor F.A.O., efectuate în mod independent, s-a ajuns la concluzia că atît în țările industrializate, cît și în țările slab dezvoltate, consumul de lemn pe cap de locuitor va continua să crească pînă în anul 2000. Concomitent cu această creștere va scădea consumul de lemn rotund pentru cherestea, utilizîndu-se un procent din ce în ce mai ridicat din volumul total de materie primă lemnoasă, pentru produse în care lemnul apare sub formă reconstituită ca: celuloză, plăci aglomerate din lemn, plăci fibrolemnoase. Aceasta înseamnă că silvicultura trebuie să țină seamă de aceste tendințe de utilizare a lemnului, stabilindu-și obiectivele în funcție de aceste orientări.

Referindu-se la eficiența economică a lucrărilor de cercetare științifică din subramura economiei forestiere, vorbitorul subliniază că aceasta este complexă și poate fi pusă în evidență atît prin rezultate imediate, cît și prin cele care se pot aprecia mult mai tîrziu. Astfel, în cincinalul 1966—1970 economia forestieră va cheltui pentru cercetări circa 0,23% din valoarea producției marfă. Calculele estimative arată însă că fiecare leu cheltuit pentru cercetări științifice va aduce 5—7 lei beneficiu.

Rezultatele cercetărilor economice au avut în majoritatea lor un caracter aplicativ, contribuind astfel la o mai bună organizare a producției, la creșterea productivității muncii, la reducerea prețului de cost, creșterea rentabilității pe produse etc.

S-au prezentat 17 referate și comunicări științifice, din care 14 ale cercetătorilor din INCEF, unul din partea Institutului politehnic Brașov, unul din partea Institutului de studii și proiectări forestiere și unul din partea CIL-Suceava.

Referatele și comunicările științifice prezentate au înfățișat trei grupe de probleme:

— eficacitatea economică în producția forestieră;
— aplicarea matematicii în economia forestieră;
— organizarea și planificarea producției în economia forestieră.

În grupa problemelor privind eficacitatea economică în producția forestieră s-au prezentat șase referate, în cadrul cărora referenții s-au ocupat de rentabilitatea unui hectar pădure, de valorificarea resturilor de exploatare, valorificarea produselor secundare, realizarea principalilor indicatori proiectați la fabrica de cherestea etalon din CIL-Pitești, eficiența folosirii plăcilor aglomerate din lemn la fabricarea mobilei și în construcții, rezerve de reducere a prețului de cost în combinatele de industrializare a lemnului.

Importanța acțiunii de aplicare a programării matematice în economia forestieră a fost relevată prin două comunicări: una privind elaborarea programelor matematice pentru prelucrarea la calculatoarele electronice a datelor experimentale și de producție în domeniul economiei forestiere și alta privitoare la teoria grafurilor și încărcarea optimă a utilajelor la fabricile de mobilă.

Referatele și comunicările legate de organizarea și planificarea producției în economia forestieră au cuprins un număr mai mare de probleme, care s-au referit la elaborarea unui sistem de indicatori în silvicultură, combaterea chimică a dăunătorilor forestieri, productivitatea muncii în exploatările forestiere, factorii care influențează productivitatea muncii în exploatările forestiere, utilizarea optimă a capacităților de producție la fabricarea mobilei corp, lotizarea producției la fabrica de mobilă din CIL-Suceava, criteriile de grupare a producției de mobilă corp pe familii de produse, raționalizarea muncii la recondiționarea sculelor așchietoare și îmbunătățirea tehnologiei de lucru la operațiile de finisaj I al mobilei corp.

Dintre referatele privind industria lemnului se relevă în special:

Referatul „Concluzii economice privind realizarea principalilor indicatori proiectați la fabrica de cherestea de fag etalon din CIL-Pitești" (referent ing. V. N. Mînecan) a prezentat nivelul indicatorilor realizați și în concluzie a arătat că sporul de investiție din fabricile etalon față de nivelul actual al fabricilor existente nu este pe deplin justificat și trebuie găsită o altă variantă optimă de proiectare, care să asigure realizarea unui proces tehnologic caracterizat printr-un spor mai mare de creștere a productivității muncii și o reducere mai substanțială a prețului de cost.

În cadrul comunicării „Utilizarea capacităților de producție la fabricarea mobilei prin organizarea științifică a procesului de producție" (referent conf. A. Harap) s-a arătat că deși producția de mobilă a crescut în șesenal de peste patru ori, exportul de mobilă aproape de șase ori, iar pe ansamblul industriei nivelul tehnic a crescut într-un ritm accelerat, totuși activitatea de organizare științifică a producției de mobilă a rămas în urmă.

Pentru îmbunătățirea acestei situații este necesar ca producția să se desfășoare pe familii de produse realizabile din elemente și complexe identice, care asigură diversificarea produselor cerută de comerț și permite schimbarea continuă a mărimii loturilor

de lucru. Concluziile lucrării se sprijină pe analiza încercării capacității de producție la nouă fabrici de mobilă sub aspectul forței de muncă, al utilajelor și al suprafețelor existente.

Din comunicarea „Lotizarea producției la fabrica de mobilă CIL-Suceava" (referent ing. T. Lucuța) au rezultat avantajele pe care le prezintă lotizarea producției într-o fabrică de mobilă corp. Organizarea lotizării pleacă de la premisa predării zilnice la magazie a unui număr fix de garnituri — „lotul zilnic". Mergînd în sens invers procesului tehnologic, se determină lotul zilnic optim pentru fiecare sector de pe flux, precum și multiplii lotului zilnic. Condițiile concrete ale lotizării trebuie să asigure o concordanță perfectă între aprovizionarea tehnico-materială pe fiecare sector de producție, repartizarea echilibrată a forței de muncă, nivelul optim al productivității muncii, calitatea produselor, respectarea consumurilor specifice, prețul de cost minim etc. CIL-Suceava a reușit să aplice lotizarea cu rezultate bune și s-o permanentizeze.

Tot în legătură cu organizarea științifică a producției s-a prezentat referatul „Criteriile de grupare a producției de mobilă corp pe familii de produse în scopul profilării industriei de mobilă și specializării fabricilor" (referent ing. Gh. Zamfirescu — I.S.P.F.). Referentul a înfățișat diferitele criterii și posibilități de grupare a producției de mobilă și soluțiile adoptate, legate de elementele determinante în procesul de prelucrare

Pentru gruparea mobilei pe familii de produse au fost adoptate în principiu următoarele criterii generale ;

— stilul mobilei și funcționalitatea acestea ;
— materia primă și proporția lemnului masiv ;
— sistemul constructiv și de finisaj.

Pe baza criteriilor stabilite și dezvoltate s-a propus în prima etapă o grupare restrînsă, care să permită specializarea pe orizontală a fabricilor, arătîndu-se multiplele avantaje economice care rezultă.

În cadrul discuțiilor, vorbitorii au formulat și unele propuneri de interes general, ca de pildă :

— adîncirea calculelor de eficiență economică la temele de cercetare ;
— elaborarea unei metodologii generale pentru organizarea științifică a producției, care să poată fi folosită de întreprinderi ;
— intensificarea preocupărilor de organizare științifică a producției în cadrul cercetărilor ;
— efectuarea unor studii de perspectivă asupra dezvoltării economiei forestiere ;
— atragerea lucrătorilor din producție în munca de cercetare etc.

Concluziile au fost formulate de către tov. ing. A. Anca, secretar general al Ministerului Economiei Forestiere, care a arătat că deși sectorul economic din INCEF ființează de scurt timp, totuși referatele prezentate au fost elaborate la un înalt nivel științific. În continuare a subliniat importanța cercetărilor fundamentale și aplicative pentru economia forestieră, arătînd că noului sector de cercetare îi revin sarcini de mare răspundere cu privire la creșterea eficienței economice a investițiilor, la folosirea mai judicioasă a mijloacelor materiale, la îmbunătățirea continuă a organizării și planificării conducerii activității întreprinderilor, la elaborarea unui sistem informațional economic modern, precum și la rentabilitatea întreprinderilor economice forestiere. Pentru toate rezultatele cercetărilor efectuate de acest sector trebuie găsită o cale operativă de aplicare și valorificare în producție în timpul cel mai scurt posibil.

Prima sesiune INCEF-C.N.I.T. în probleme economice a prilejuit astfel o cunoaștere mai adîncă a activității de cercetare științifică în domeniul economiei forestiere și un schimb de experiență util cu specialiștii din producție și din cadrul ministerului și instituțiilor centrale.

Ing. *V. N. Minecan*

Cronică

I.U.F.R.O. Actele conferinței Secțiunii 41 pentru produse forestiere ținute la Laboratorul pentru produse forestiere al Serviciului forestier din Departamentul Agriculturii al S.U.A., 11—13 septembrie 1963 (Proceedings of the Section 41, Forest Products, International Union of Forestry Research Organizations, held at Forest Products Laboratory, Forest Service, U. S. Departament of Agriculture, september 11—13, 1963). Madison, S.U.A., 1964, 584 pag.

La al 13-lea Congres I.U.F.R.O. de la Viena din 1961 s-a adoptat hotărîrea organizării Secțiunii a 41-a, avînd ca obiect studiul folosirii tuturor produselor forestiere. Din punct de vedere al cercetărilor, acestea au fost grupate în trei compartimente de activitate : calitatea lemnului ; debitarea și utilaje de prelucrare a lemnului ; comportarea lemnului la foc. Fiecare din aceste compartimente de activitate au fost trecute în sarcina a cîte unei grupe de lucru. Recunoscîndu-se nevoia de a se face o distincție între caracteristicile microscopice și macroscopice, determinante ale calității lemnului, grupa de lucru respectivă a fost împărțită ulterior în două subgrupe, una ocupîndu-se de caracteristicile microscopice și cealaltă de cele macroscopice.

Pentru a se preciza mai clar scopul și activitatea în viitor a secției, la 11—13 septembrie 1963 s-a ținut la Madison (S.U.A.) o conferință, la care au participat 60 delegați din 19 țări. Cu acest prilej au fost prezentate 24 referate grupate după cum urmează. : 14 referate privind grupa pentru calitățile lemnului, din care 11 referate pentru caracteristicile microscopice ale lemnului și 3 pentru caracteristicile macroscopice ; 6 referate privind grupa pentru debitarea și utilajele de prelucrare a lemnului ; 4 referate pentru a treia grupă a comportării lemnului la foc.

Discuțiile purtate în ședințele grupelor de lucru și pe secție, privind scopul și obiectivele activităților de cercetare din acest domeniu, se pot rezuma astfel :

În cadrul grupei I de lucru asupra calității lemnului s-a hotărît să se ia în studiu în viitorii patru ani următoarele teme :

a) subgrupa caracteristici microscopice : fibra torsă, greutatea specifică, caracteristicile fibrelor și relațiile acestora cu proprietățile lemnului, formarea duramenului ;

b) subgrupa caracteristici macroscopice : determinarea condițiilor de calitate ale lemnului pentru fiecare utilizare specifică a acestuia, legătura dintre calitate și caracterele vizibile ale lemnului, influența elagajului asupra calității, standardizarea terminologiei privind caracterele macroscopice ale lemnului de calitate și pregătirea glosarului în trei limbi, studi-

erea deformărilor de creştere în special la arborii foioşi tineri.

De asemenea, s-a hotărît să se propună ridicarea acestei grupe la rangul de Secţie, cu ocazia Congresului I.U.F.R.O. din 1967.

În cadrul grupei a II-a, care se ocupă de probleme de mecanică şi fizică legate de debitarea lemnului, cum sînt: forma optimă a dinţilor de ferăstrău sau a altor unelte tăietoare, efectul ascuţirii sculelor, alimentarea şi viteza de tăiere, influenţa caracterelor fizice şi anatomice asupra uşurinţei de tăiere şi calităţii suprafeţei tăiate etc., s-a propus ca, pe lîngă continuarea acestor cercetări, să se ia în studiu şi alte metode de debitare a lemnului, ca de pildă cele prin vibraţii supersonice, cîmpuri de înaltă frecvenţă electrică etc. De asemenea este necesar să se urmărească îmbunătăţirea calităţii rumeguşului pentru pastă prin ameliorarea proiectării utilajelor, care pot conduce în acelaşi timp la îmbunătăţirea indicelui de debitare a lemnului.

În cadrul grupei a III-a de lucru pentru studiul comportării lemnului la foc, s-a admis ca în faza actuală cercetarea să fie dirijată asupra fizicii şi chimiei combustiunii şi efectelor substanţelor care întîrzie focul, cum şi asupra combustiunii şi pirolizei.

Pe lîngă hotărîrile luate în cadrul grupelor de lucru, Conferinţa generală a Secţiei 41 I.U.F.R.O. a pus în evidenţă necesitatea extinderii activităţii secţiunii şi în domeniul aşa-numit al „chimiei forestiere" şi „fizicii lemnului".

Chimia forestieră înmănunchează un mare număr de probleme de cercetare, dintre care se relevă: studiul chimic al litierei; chimia humusului; studiul chimic al ciupercilor, bacteriilor şi virusurilor; chimia insectelor.

În ce priveşte fizica lemnului, s-a considerat necesar ca Secţia 41 să organizeze o grupă de lucru specială, punîndu-se accentul pe studierea relaţiilor dintre proprietăţile fizice ale lemnului (coeficienţi de umflare, conductibilitate termică, umiditate etc.) şi comportarea reologică de bază dintre aceste proprietăţi şi legile fizice determinante ale fenomenelor de uscare şi impregnare a lemnului etc. În această sferă de activitate nu sînt cuprinse aspectele de rezistenţă mecanică a lemnului. Cu alte cuvinte, grupa de lucru pentru fizica lemnului se va ocupa de studiul densităţii şi umidităţii ca factori determinanţi ai proprietăţilor fizice; corelaţia apă-lemn; proprietăţile termice şi absorbţia radiaţiei; proprietăţile electrice şi acustice; fenomenele de fricţiune dintre părţi de lemn şi dintre lemn şi alte materiale; capilaritatea, permeabilitatea şi răspîndirea de gaze şi lichide în lemn etc.

De asemenea, s-a definitivat programul conferinţelor, grupelor de lucru şi al Secţiunii 41 pînă la Congresul I.U.F.R.O. din 1967, de la München.

Ing. N. Tănăsescu

Recenzii

ANGEL SANCHEZ PLAZA: **Estudio de madera laminada; ensayos de fraguado con A. F. Aplicacion a la fabricacion de culatas para armas de fuego.** (Studiul lemnului lamelat; încercări de asamblare prin încleiere în cîmp de înaltă frecvenţă. Aplicaţie la fabricarea paturilor de arme). Madrid, Instituto forestal de investigaciones y experiencias, 1966, 94 pag., 30 fig., 16 tab.

Lucrarea are ca scop să prezinte rezultatele deosebit de valoroase obţinute prin producerea de structuri lamelate din lemn, cum şi domeniul larg de aplicare, calificat ca nelimitat din punct de vedere constructiv şi decorativ. În prima parte a lucrării sînt expuse considerentele teoretice care au condus la elaborarea structurilor lamelate din lemn, tipurile de structuri (elemente cu lamele orizontale sau verticale, arce, grinzi compuse cu tălpile lamelate), tipurile de îmnădiri ale pieselor componente, calculul tensiunilor de lucru (influenţa defectelor materialului lemnos şi a modului de îmnădire a pieselor etc.) şi al dimensiunilor elementelor. Se analizează apoi tehnica încălzirii lemnului şi adezivului în cîmp de înaltă frecvenţă şi calculul căldurii produse, insistîndu-se asupra alegerii adezivului corespunzător pentru realizarea unor piese lamelate, rezistente şi durabile în timp. Foarte valoroasă pentru cei ce se ocupă de producerea elementelor lamelate din lemn este expunerea metodei de lucru (tipuri de electrozi, puterea generatorului, timpul şi presiunea de încleiere etc.) şi a rezultatelor obţinute prin încleierea în cîmp de înaltă frecvenţă a pieselor lamelate din lemn de diferite specii. Rezultatele încercărilor sînt apreciate prin procentul de crăpături produse şi rezistenţa încleieturilor obţinute. Dintre concluziile mai importante menţionăm necesitatea ca lemnul să aibă umiditatea de 8—10%, lamelele să fie plane şi netede.

Datele economice, relative la diverse încercări efectuate sînt exprimate prin energia consumată şi consumul de adeziv. În încheiere este prezentat un proces tehnologic de fabricare a elementelor lamelate din lemn (recepţia şi selecţionarea materialului, uscarea lemnului, pregătirea lemnului, îmnădirea lamelelor, aplicarea adezivului, formarea pachetelor şi presarea lor pentru încleiere). Lista bibliografică cuprinde lucrările de bază din acest domeniu.

În completare se examinează fabricarea în structură lamelată a paturilor de arme (analiza condiţiilor pe care le îndeplineşte patul de armă din lemn de nuc, examinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale lemnului de diferite specii — indigene şi exotice — în vederea înlocuirii lemnului de nuc, selecţionarea celor mai corespunzătoare, procesul tehnologic recomandat pentru producerea paturilor în structură lamelată).

Lucrarea este valoroasă în special prin comunicarea rezultatelor încercărilor efectuate în diferite regimuri de lucru şi cu material lemnos de diverse specii.

N. G.

TORRES JUAN, J.: **Conservarea lemnului — aspectul practic.** (Conservación de maderas en sú aspecto práctico). Madrid, Editura Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 1966, 101 pag., 55 fig., 9 ref. bibl.

Scopul lucrării, indicat de autor în pagina introductivă, este de a contribui la cunoaşterea tehnicii şi tratamentelor clasice şi moderne de prezervare a materialelor lemnoase împotriva deprecierilor cauzate de diverşi factori. Modul de prezentare a materiei este concis şi limpede, lucrarea fiind adresată în primul rînd celor din practică. De aceea cunoştinţele de ordin general (anatomia lemnului, durabilitatea na-

turală a lemnului, influența epocii de recoltare asupra durabilității, aspectele economice) sînt tratate în mod succint.

În capitole separate sînt descrise insectele xilofage (*Reticulitermes lucifugus* Rossi, *Cryptotermes brevis* Walker, *Anobium punctatum* De Geer, *Lyctus brunneus* Steph., *Hylotrupes bajulus L.*, *Platypus cylindrus* Fab.) ; urmează ciupercile xilofage care colorează lemnul precum și cele care provoacă putrezirea lui (*Poria vaillantii* Fr., *Lenzites abietina* Fr., *Daedalea quercina* Fr. ș.a.) nu sînt uitați xilofagii marini (moluștele *Teredo norvegica* Spen. și *T. pedicellata* Quat.) și cîțiva crustacei din genul *Limnoria* și *Chelura*. La acest capitol textul este însoțit de fotografii ale dăunătorilor și ale unor piese atacate.

Pentru înțelegerea tehnicilor de protejare a lemnului se analizează mai întîi posibilitățile de absorbție în lemn a soluțiilor protectoare, puterea de penetrare a acestora în adîncime și de retenție a lor.

După cîteva noțiuni se dau formulele și regulile de administrare pentru substanțele de protecție (uleiuri de creuzot, substanțe hidrosolubile și produși organici), specificîndu-se sortimentele lemnoase cărora le corespund și condițiile în care trebuie folosite creuzoturile, soluțiile cu arsenic și cupru ; arsenic, cupru și crom ; arsenic, zinc și crom ; arsenic, cupru, zinc și crom ; arsenic, fluor, crom și dinitrofenol, bor etc., precum și prezervanții organici, pentaclorfenolul, substanțele ignifuge (pe bază de azot, sulf, bor, zinc și crom ; azot, sulf, bor și fosfor). Textul respectiv este ilustrat cu cîteva fotografii colorate.

Un capitol special prezintă sistemele de impregnare (imersie de scurtă sau lungă durată, la rece sau la cald ; impregnare sub presiune în autoclave), menționîndu-se și instalațiile necesare.

În ultimele pagini ale lucrării se analizează gradul în care este necesar să se aplice măsurile de protecție, în funcție de utilizările care se dau materialelor lemnoase, în medii uscate sau în medii umede.

În lista bibliografică figurează și o lucrare a autorului prezentată la al VI-lea Congres forestier mondial.

Asemenea publicațiilor anterioare ale Institutului Spaniol de Cercetări Forestiere și acest volum este realizat în condiții grafice remarcabile.

Lucrarea poate fi consultată la biblioteca C.D.F., care a primit-o în cadrul schimburilor de publicații tehnice.

Ing. *N. Ghelmeziu*

Noutăți economice și industriale

Importul R. P. Polone de lemn tropical. Polonia a început să importe lemn tropical după cel de-al doilea război mondial, sporind an de an cantitățile și asortimentul speciilor. Dintre speciile tropicale mai cunoscute se importă sapeli, makore, tiama, kaia (mahon african), okume, mansonia, afromorsia ș.a. Materialul lemnos este importat sub formă de bușteni, care sînt transformați în furnire de clasele I, I/II și II. Ținînd seamă de creșterea continuă a diferitelor ramuri ale industriei de prelucrare a lemnului, R. P. Polonă tinde să devină în scurt timp una din principalele țări europene importatoare de lemn tropical.

Mecanizarea muncii în industria poloneză de mobilă. În perioada 1952—1964 procentul de mecanizare a muncii pe diferite grupe de operații din industria poloneză de mobilă a marcat următoarele creșteri substanțiale, în % :

	1952	1964
— la prelucrările preliminare	69,0	79,0
— la potrivirea furnirului	4,0	27,5
— la prelucrarea II	1,0	33,2
— la montaj	0,5	17,5
— la tapițerie	0,9	16,7
— la deservirea producției	5,0	25,1
— în secțiile auxiliare	5,0	14,8

Produsele combinatului „Smrecina" din Banska Bistrica (R. S. Cehoslovacă). Centrul de greutate al producției combinatului pentru industrializarea lemnului din Banska Bistrica îl constituie cherestеaua de rășinoase. Împreună cu aceasta, combinatul are în prezent în profilul său 11 grupe de produse, în proporțiile specificate mai jos, în % :

— cherestea de rășinoase	70,30
— cherestea de foioase	3,27
— semifabricate pentru mobilă	0,61
— frize de parchet	0,38
— alte produse ecarisate	2,43
— plăci de fibre	10,75
— plăci celulare	3,62
— plăci înnobilate	3,62
— chibrituri	3,14
— lînă de lemn	0,45
— alte produse	1,39
	100,00%

În planurile de perspectivă se prevede ca în acest profil complex să se mențină ponderea producției de cherestea de rășinoase. În același timp se prevede creșterea producției de plăci de fibre înnobilate la 750 000 m²/an, iar a producției de plăci celulare la 12 000 m³/an. Se prevede, de asemenea, pe lîngă producția de elemente semifabricate pentru mobilă, și mobilier din plăci de fibră emailată.

Utilizarea lacurilor poliesterice la finisarea navelor. Întreprinderile Ministerului Flotei Fluviale din U.R.S.S. folosesc pe scară industrială lacurile poliesterice PE-214 și PE-211 la lucrările de construcție și de reparare a navelor, datorită în special rezistenței ridicate a acestor lacuri la acțiunea gerurilor.

Finisarea lemnului prin procedeul stropirii cu menținerea semifabricatelor în solvent. În U.R.S.S. a fost pusă în funcțiune instalația DL38-A pentru finisarea tîmplăriei de binale cu ajutorul emailului PF-14 (tixotropic, pentaftalic), care asigură o mare productivitate a muncii și o calitate superioară a peliculei prin menținerea ei în vapori de solvent.

Finisarea lemnului cu ajutorul polimerilor pulverulenți. În cadrul Institutului unional de cercetări științifice pentru industria lemnului (VNIIdrev) din U.R.S.S. s-a experimentat acest nou procedeu de finisare a lemnului, stabilindu-se însușirile fizico-mecanice ale peliculelor de polivinil-butirol obținute în pat fluid.

Instalația pentru umectarea în profunzime a PFL la temperaturi ridicate. La combinatul nr. 4 pentru prelucrarea lemnului din Moscova a fost pusă în funcțiune o cameră de tip industrial pentru umectarea PFL în profunzime, care permite crearea diferitelor condiții de umiditate și de temperatură. Această instalație înlocuiește cu succes mașinile de umezit cu valțuri utilizate pînă în prezent în acest scop.

Metodă pentru stabilirea umidității tîmplăriei de binale destinate diferitelor regiuni climatice. În cadrul Institutului VNIIdrev s-au stabilit valorile corelate ale temperaturii, umidității relative a aerului și umidității lemnului la fabricarea și exploatarea tîmplăriei de binale

pentru raioanele din jurul Moscovei. De asemenea s-a stabilit metoda generală pentru determinarea umidității tîmplăriei de binale în funcție de umiditățile climatice ale regiunilor beneficiare, în scopul eliminării neajunsurilor produse de jocul lemnului.

Industria lemnului din R.S.F. Iugoslavia. În R.F.S. Iugoslavia există 97 fabrici de cherestea, cu o producție medie anuală de circa 27 000 m^3 cherestea. Capacitatea fabricilor este însă utilizată la circa 50%. Industria de placaje este reprezentată de 21 fabrici, cu o capacitate medie de 5 000 m^3 anual. În 21 fabrici se produc plăci din așchii de lemn și în patru fabrici plăci din puzderii de cînepă. Capacitatea medie a fabricilor este de 6 000 m^3. Există patru fabrici de PFL, dintre care două cu capacitate de cîte 30 000 t și două de cîte 10 000 t anual. În industria celulozei și hîrtiei funcționează 32 fabrici.

Importul de scaune al Angliei în anul 1965 se ridică la 2 770 015 lire sterline. Principalele țări furnizoare de scaune ale Angliei sînt, în ordine: Iugoslavia (785 810 lire), Polonia (489 409 lire), Danemarca (352 156 lire), R. S. Cehoslovacă (289 140 lire), Republica Socialistă România (199 756 lire) și R. D. Germană (111 966 lire).

Exporturile de lemn rotund din Coasta de Fildeș, Ghana și Nigeria. Dezvoltarea exporturilor de lemn rotund din Coasta de Fildeș se poate vedea din următoarele cifre: 1958 — 475 000 m^3; 1964 — 1 860 000 m^3. Din cantitatea exportată în 1964, Franța a importat 655 000 m^3, R.F. Germană 332 000 m^3, urmate de Italia cu 250 000 m^3, Olanda cu 220 000 m^3, Belgia cu 100 000 m^3. Din cantitatea totală exportată, lemnul de sipo reprezintă 588 000 m^3 și cel de samba 440 000 m^3. Ghana a exportat în 1964 circa 690 000 m^3 lemn rotund și 250 000 m^3 cherestea. Din cantitatea totală de lemn rotund, lemnul de abachi (wawa) s-a ridicat la 380 000 m^3. Cel mai mare importator al Ghanei a fost Italia cu 220 000 m^3 lemn rotund. Exportul total de lemn rotund al Nigeriei în 1964 a însumat circa 606 000 m^3, din care 388 000 m^3 lemn de abachi. Importatorii cei mai mari au fost R. F. Germană, Anglia, Olanda și Italia.

Standardul de viață al cetățeanului francez reflectat de cheltuielile pentru amenajarea locuinței. Cetățeanul francez cheltuiește în medie 6,3% din venitul său anual pentru amenajarea interioară a căminului său. În această categorie de cheltuieli sînt incluse, pe lîngă mobilierul propriu-zis, tapiseria pereților și a pardoselii, perdelele ș.a. Din acest punct de vedere standardul de viață al cetățeanului francez este superior celui al cetățeanului englez cu 1,7%, iar celui american cu 2,2%.

Consumul de cherestea și de plăci în R. F. Germană în anul 1954 a fost de circa 10 milioane m^3, din care 93% cherestea și 7% plăci. În anul 1960 consumul a crescut la circa 14 milioane m^3, din care 14% au fost plăci. În anul 1965 consumul total a fost de circa 15 milioane m^3, din care 78% a fost cherestea și 22% plăci. Chiar dacă cifrele absolute, datorită diversității produselor, ar fi aproximative, tendința este clară.

Creșterea importanței industriei de mobilă în Spania. În anul 1965, Spania a exportat mobilă în valoare de 464,5 milioane pesetas, față de un import în valoare de 178,5 milioane pesetas. S-a exportat mobilă în 49 țări; cumpărătorii cei mai importanți au fost S.U.A., Franța, R. F. Germană, Italia și Elveția. La import au participat 34 țări, primele locuri fiind ocupate de Franța, Anglia, R. F. Germană și Italia.

Consumul de mobilă al Franței s-a dublat în intervalul 1956—1961, crescînd de la 1 478 milioane la 3 014 milioane franci anual. Aceste valori reprezintă achizițiile anuale ale unui număr de circa 13 900 000 cămine. Din totalul achizițiilor anuale, 90% reprezintă mobila nouă de dotare a căminelor și numai 10% completări pentru reînnoirea căminelor existente. S-a apreciat că în decurs de trei ani, aproximativ o pătrime din cămine își procură scaune noi, bucătării noi și camere de zi noi. Cantitativ, luînd ca perioadă reprezentativă media anilor 1958, 1959 și 1960, repartiția procentuală a consumului este următoarea: 27% pentru garnituri de mobilă, 29% pentru scaune și 43% pentru bucătării. Calitativ, preferințele consumatorilor francezi din categoria căminelor tinere (pînă în cinci ani) se reflectă în următoarea repartiție procentuală a stilurilor: 53% mobilă modernă contemporană, 17% mobilă rustică, 13% mobilă clasică, 8% mobilă de epocă, 6% mobilă modernă clasică, 2% mobilă de stiluri nedefinite și 1% mobilă ultramodernă. Ca tendință, se apreciază scăderea interesului pentru mobila rustică și de epocă și creșterea preferințelor pentru mobila modernă contemporană.

Revista Revistelor

SOLECINIK, N. E., ȘIȘKINA, A., ȚAREV, G. I.: **Influența regimurilor tehnologice asupra însușirilor plăcilor fibrolemnoase din lemn de mesteacăn și de pin în cazul formării uscate a covorului.** Derevoobrabativaiușciaia promișlennost, nr. 6, 1966, p. 19—20.

Pentru stabilirea acestor influențe s-au tocat deșeurile de pin provenite de la debitare și cele de mesteacăn, provenite de la fabricarea placajului. Deșeurile au fost tocate, iar lemnul tocat a fost defibrat după o prealabilă aburire la presiunea de 10 at timp de 1—32 min. Fibrele au fost uscate la aer pînă la u = 10% și măcinate în mori cu ciocane. După formarea covorului uscat a urmat presarea prealabilă la rece și, în sfîrșit presarea la cald la temperaturi de 180—260° C timp de 3 min și la presiuni specifice de 0—60 kgf/cm^2, rezultînd plăci cu grosimea de 3,5—3,8 mm. O parte din plăcile obținute a fost tratată termic la temperatura de 170° C, timp de 4 ore.

Analiza plăcilor rezultate a dus la următoarele concluzii:

a) rezistența plăcilor la încovoiere statică se menține sub 300 kgf/cm^2 la mesteacăn și sub 260° C la pin; după aplicarea tratamentului termic la 170° C timp de 4 ore rezistența mecanică a plăcilor presate la temperaturi de 180—220° C a crescut remarcabil;

b) mărirea duratei de aburire duce la reducerea rezistențelor mecanice ale plăcilor; limita practică a acestei durate este sub 2 min;

c) în cazul celor două specii lemnoase utilizate, rezistențele mecanice ale plăcilor cresc cu temperatura presării, rezultate superioare fiind obținute la t = 240—260° C;

d) aburirea lemnului tocat la mesteacăn timp de 4 min duce la reducerea temperaturii optime de presare de la 240—260°C la 200°C, ceea ce are o mare importanță practică la folosirea utilajelor existente;

la pin, fenomenul este invers, temperatura optimă de presare crește la 260° C ;

e) rezistența la acțiunea apei se încadrează în limitele standardului la plăcile din fibră de pin pentru toate regimurile de aburire, presare și călire aplicate, în timp ce aceea a plăcilor de mesteacăn se încadrează numai dacă durata aburirii depășește 4 min, dacă temperatura presării depășește 260° C și dacă tratamentul termic se aplică timp de 4 ore la t = 170°C.

KIRIKEEV, V. A., ȚETLIN, A. M.: **Automatizarea comenzilor la sortarea lemnului rotund.** Lesnaia promîșlennost, nr. 6, 1966, p. 10—11.

La ȚNIIME s-a elaborat un sistem nou de comandă a instalațiilor de sortare a bușteni1or, bazat pe principiul memorării ordinei în care sortimentele intră pe transportor.

Acest sistem asigură precizia descărcării lemnului rotund în locul cuvenit, memorînd datele necesare pînă în momentul trecerii în dreptul locului-destinație, indiferent de uzura și întinderea organului de tracțiune, de alunecare a sortimentelor etc., ceea ce permite utilizarea celor mai ieftine cabluri sau lanțuri simple.

Pe măsura trecerii sortimentelor în dreptul locurilor de descărcare, din succesiunea generală se exclud sortimentele care se descarcă în boxele de primire. Astfel, succedarea trecerii sortimentelor în dreptul locurilor-destinație este determinată de succedarea intrării pe transportorul de sortare și de ordinea de amplasare a locurilor-destinație din lungul transportorului de sortare.

La lansarea comenzilor pentru descărcarea bușteni1or, informațiile necesare se transmit spre blocurile de comandă corespunzătoare de la pupitrul de comandă al agregatului de secționat prin intermediul unui distribuitor. Prin intermediul blocurilor de înregistrare, cu comutație, informațiile respective se înregistrează iar tatonarea declanșărilor necesare se efectuează în baza semnalelor lansate de impulsoarele de cale prin intermediul blocurilor cu comutație pentru analiză (citire). Informațiile analizate trec prin intermediul dispozitivelor de ieșire și al unui comutator, spre blocul releelor de ieșire, care comandă funcționarea organelor executoare ale mecanismelor de descărcare.

Noul sistem de comandă a fost experimentat pe scară industrială și perfecționat, fiind omologat și recomandat pentru folosirea în serie.

GORȘKOV, I. I., MOISEEVA, V. K. și MANEVICI, E. S.: **Asigurarea creșterii continue a productivității muncii în industria hidrolizei.** Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 4, 1966 (mai—iunie), p. 1—3.

Creșterea productivității muncii în industria hidrolizei a atins în șeptenal o valoare medie anuală de 5,6% pe întreaga Uniune Sovietică, ceea ce a constituit un indiciu al necesității măririi gradului de mecanizare a lucrărilor care consumă multă manoperă, al introducerii automatizărilor în procesele tehnologice și al organizării științifice a muncii.

În cincinalul 1966—1970 se prevede ridicarea nivelului tehnic prin introducerea schemelor complexe de prelucrare a materiei prime. Unele uzine de hidroliză vor aplica procedeul de percolare combinată. Către sfîrșitul cincinalului se va încheia mecanizarea lucrărilor din depozitele de materii prime lemnoase și de încărcare-descărcare. Se vor introduce metode continue în fazele de neutralizare, de preparare a sărurilor nutritive, de înlăturare a șlamului etc. Se vor automatiza agregatele de hidroliză și de neutralizare, secțiile de aparate pentru separarea alcoolilor și a furfurolului, precum și secțiile de uscare ale fabricilor de drojdii furajere. Se prevede de asemenea și automatizarea proceselor biochimice de creștere a drojdiilor, introducerea metodelor automate de reglare a nivelului lichidelor în flotatoare etc.

O serie de utilaje de bază vor fi modernizate, se vor uzina hidrolizoare de mare capacitate, se vor perfecționa liniile pentru creșterea drojdiilor furajere, separatoarele de drojdii, uscătoriile cu pulverizatoare (atomizoare), schimbătoarele de căldură etc.

Se proiectează trecerea la evaporarea în trei trepte a hidrolizatului, înlocuirea primei trepte de separare prin flotație în mai multe trepte, introducerea instalațiilor de evaporare în vid etc.

Programul tehnic și îmbunătățirea organizării muncii vor permite creșterea productivității muncii în uzinele de hidroliză cu 117,4%.

Materialul prezintă un interes mare pentru proiectanții și organele administrației de stat a economiei forestiere din Republica Socialistă România, care se preocupă de crearea industriei de hidroliză în cincinalul curent.

HANCZEWSKI, A.: **Ambalarea cherestelei de export.** Przemysl Drzewny, nr. 6, 1966, pag. 12—14.

Deosebit de avantajele pe care le prezintă transportul cherestelei în stare ambalată, față de transportul în vrac din punct de vedere al conservării calității mărfii, se pune problema eficienței economice a acestui procedeu în condițiile specifice exportului R.P. Polone. În acest scop s-au studiat aspectele economice oferite de trei loturi experimentale de cherestea exportate prin portul Gdansk ; două din aceste loturi, de cîte 5,92 vagoane standard, respectiv 6,40 vagoane standard, ambalate, și un lot de 5,50 vagoane standard manipulate în vrac. Coletele de cherestea ambalate au permis efectuarea mecanizată a tuturor operațiilor de încărcare și descărcare. În aceste condiții, randamentul muncii la descărcarea vagoanelor și la ambarcare a crescut cu 64—65%, iar la debarcare cu 35—119% (s-au experimentat două procedee de ambalare). Totodată a crescut capacitatea de încărcare a vagoanelor cu 8—14%. Luînd în considerare cel mai avantajos procedeu de ambalare experimentat, reducerea de manoperă față de manipularea în vrac este de 286% (394 muncitori-ore față de 1 228 muncitori-ore). Reducerea taxelor tarifare este de circa 20%.

Pentru extinderea exportului în stare ambalată a cherestelei concluziile studiului întocmit prevăd dotarea întreprinderilor și a porturilor cu utilaje pentru ambalarea produsului.

BALINT, GY.: **Problema protecției materialului lemnos utilizat în economia agricolă.** Faipar, nr. 6, 1966.

În vederea reducerii consumului de materie primă lemnoasă utilizată în horticultură, s-a pus problema creșterii duratei de folosire a lădițelor de însămînțat și a lemnăriei răsadnițelor. În acest scop s-au întreprins cercetări pentru stabilirea posibilității de protejare și a eficienței acestei operații asupra durabilității lemnului folosit în acest domeniu. Lucrările au fost efectuate în fază de laborator și în fază semiindustrială de către Institutul de cercetări al industriei lemnului din Budapesta, în colaborare cu Institutul pentru protecția plantelor și Uzinele de impregnat ale Căilor ferate maghiare. Experimentările s-au făcut cu rame de răsadnițe și lădițe de însămînțat, din cherestea de rășinoase, care au fost impregnate, înainte de asamblare, cu două tipuri de substanțe antiseptice : fluorură de sodiu și fluorură de zinc în soluții apoase de 2 și de 5%. Consumul de substanță de protecție a fost de 0,208 kg/m² de suprafață lemnoasă tratată. După tratare s-a făcut asamblarea, zonele îmbinărilor fiind apoi tratate din nou cu substanță de protecție. După două zile de uscare, îmbinările s-au acoperit cu bitum. Urmărindu-se rezistența în timp a pieselor prin observarea atacurilor de ciuperci specifice acestor genuri de culturi (*Poria* sp., *Merulis* sp. ș.a.) s-a putut

trage concluzia că prin impregnarea cu substanțele menționate se poate obține o creștere de 2—3 ori a duratei de folosire a răsadnițelor și a lădițelor de însămînțat. În același timp se obține o creștere mai viguroasă a plantelor cultivate în aceste lădițe și răsadnițe.

KEYLWERT, R.: **Practica și progresele în uscarea lemnului.** Holz als Roh- und Verkstoff, 24, nr. 5, mai 1966, p. 205—212.

În literatura de specialitate apar anual peste o sută de lucrări originale relative la cercetarea și problemele uscării lemnului. O parte din aceste lucrări au un caracter științific și aprofundează problemele privind sorpția, tensiunile de uscare, colapsul, procesul uscării, consumul de energie termică, influența asupra proprietăților lemnului și încleierii sale, procedee speciale de uscare în înaltă frecvență, la temperaturi ridicate, cu radiații infraroșii, cu solvenți, uleiuri etc. Aplicarea acestor rezultate științifice nu s-a făcut suficient și de aceea nu au apărut noutăți excepționale. Articolul (după textul conferinței ținute la colocviul economiei lemnului din Zürich, din ianuarie 1966) trece în revistă rezultatele din practică și din cercetarea științifică, în scopul determinării unor îmbunătățiri și înnoiri în domeniul uscării lemnului. În cadrul bazelor uscării lemnului se prezintă noile cunoștințe relative la contragerea lemnului și apariția crăpăturilor, apariția tensiunilor în pereții celulari, plasticizarea lemnului în timpul încălzirii pentru uscare, influența vitezei aerului la temperaturi ridicate, relațiile optime dintre viteza aerului, umiditatea și temperatura lui în procesul uscării. S-a constatat că uscarea la temperatură ridicată și pe durată mare conduce la reducerea rezistenței la forfecare a placajului iar pentru distrugerea larvelor de insecte este determinantă umiditatea aerului în timpul uscării. Accelerarea uscării în aer liber, fără controlul umidității lemnului, adaus de ventilație și de încălzire în condițiile climatice europene, este încă neeconomică. Se consideră ca economică uscarea lemnului în aer liber pînă la umiditatea de saturație a fibrei, urmată de uscarea în camere la temperaturi ridicate. La uscarea lemnului umed de foioase, sensibil la temperaturi ridicate temperatura de 40—50°C trebuie menținută atît timp cît mai este apă în capilare. De o deosebită importanță practică este controlul continuu, automat al temperaturii și umidității aerului în camerele de uscare. Alegerea și folosirea instalațiilor de uscare trebuie să se facă după încercări de uscare cu materialele pentru care sînt destinate. În acest cadru, nu pot fi nici cel puțin menționate numeroasele probleme examinate pe scurt în articolul foarte util pentru cei ce se ocupă de uscarea lemnului.

x x x: **Care specii de lemn pot fi numite mahon?** Bois et Forêts des Tropiques, nr. V—VI, 1966, pag. 60—61.

Inițial, prin secolul al XVI-lea, numele de „mahogany" a fost dat lemnului unei specii provenite din Antile (Cuba, Jamaica, Santo Domingo), denumită științific *Swietenia mahagoni*. Astăzi, sub acest nume sînt cunoscute în țările de limbă engleză o serie de specii cu lemn roșu, utilizate în tîmplăria de mobilă, aceleași care în limba franceză poartă denumirea sinonimă de „acajou". Cu timpul, pe lîngă specia originală menționată, care are lemnul cel mai caracteristic, au fost exploatate și comercializate și alte specii ale aceluiași gen, mai cunoscute fiind: *Swietenia macrophylla* (America Centrală) și *Swietenia senegalensis (Africa)*. Aceasta din urmă, denumită mai tîrziu de botaniști *Kaya senagalensis*, constituie, începînd din secolul al XIX-lea, mahonul îndeobște cunoscut în țările europene, denumit uneori și „mahon african". O dată cu extinderea exploatărilor forestiere din jurul golfului Guineii, alte specii de kaya au îmbogățit asortimentul lemnului de mahon (*K. ivorensis, K. anthotheca* ș.a.). În același timp, alte genuri făcînd parte din aceeași familie botanică cu *Swietenia* și avînd un lemn asemănător au fost asimilate în comerț cu mahonul. Din această categorie fac parte: sipo, sapeli, tiama, kosipo (din genul *Entandrophragma*), mahonul australian (genul *Dysoxylum*) și mahonul mirositor (specia *Cedrela odorata*). Alte specii, cum este bananul denumit în S.U.A. „mahon de Filipine", nu au comun cu mahonul decît o asemănare superficială.

În practică, deși importatorii respectă în general nomenclaturile comerciale oficiale, la nivelul detaliștilor denumirea de „lemn de mahon" este dată prin extensiune unei serii nelimitate de specii înlocuitoare ale acestuia. În Franța, o mobilă de mahon (respectiv de „acajou") este foarte rar de mahon veritabil și de cele mai multe ori de sapeli sau sipo sau chiar de unele specii care nu au nimic comun cu mahonul, cum sînt: makoré, kotibé, niangon sau okumé...

Cu mici deosebiri, normele franceze, engleze, belgiene și ale altor țări limitează speciile de mahon la genurile care fac parte din aceeași familie cu *Swietania mahagony*, menționate anterior. În același timp normele recomandă precizarea originii lemnului, de exemplu: mahon din Antile, mahon australian, mahon african etc. Normele olandeze prevăd, chiar pentru lemnul celor trei genuri înrudite, precizarea în relațiile comerciale a denumirii comune alături de cea de mahon (de exemplu: mahon-sipo, mahon-sapeli etc.).

x x x: **Stîlpii din lemn pentru liniile electrice.** Bois-Scieries-Menuiserie-Batiment, 72, nr. 25, iunie 1966, p. 677, 679, 681.

Stîlpii de lemn pentru liniile electrice cît și pentru cele telefonice sînt considerați superiori ca rezistență mecanică și economicitate, dezavantajul lor de a avea în stare naturală o durabilitate insuficientă putînd fi înlăturat prin tratamente de prezervare cu substanțe antiseptice și hidrofuge convenabile. În Franța sînt în prezent 200 000 km de linii electrice de tensiune înaltă și mijlocie instalate pe stîlpi din lemn, ceea ce reprezintă aproximativ 4 500 000 stîlpi. Pentru linii noi și întreținerea celor vechi se utilizează anual 120 000—130 000 stîlpi din lemn cu lungimea de 8—15 m. Durabilitatea medie a stîlpilor revine la 35—40 ani, ceea ce demonstrează eficacitatea prezervării lor. În afară de condițiile relative la diametrul minim și maxim, descreșterea diametrului pe unitatea de lungime, curbură, noduri și alte mici defecte, normele subliniază condiția principală ca lemnul să fie perfect sănătos. Circa 75% din stîlpi sînt din molid și brad, iar restul din pin. Volumul lor anual se ridică la 40 000 m³, în valoare de circa 10 milioane franci. Condițiile severe dimensionale și calitative sînt satisfăcute în special de materialul (85% din total) provenit din estul și centrul Franței, din păduri echiene și cu consistență mare. În afară de producția internă, se importă cantități destul de mari — spre exemplu circa 20 000 m³ în anul 1953 — (63,5% din Austria), care însă sînt în continuă scădere, ajungînd în prezent la circa 12 000 m³ (în special din Suedia, Finlanda, R. F. Germană). Importul constă în general din stîlpi cojiți și curățiți de straturile superficiale de lemn („planați"). Franța exportă cantități mici de stîlpi netratați, dar exportă cantități destul de mari de stîlpi impregnați, a căror valoare compensează importul de stîlpi bruți. Prelucrarea și tratarea stîlpilor se fac pe șantiere cu industrializare ridicată, amplasate în apropierea masivelor forestiere furnizoare, ceea ce reduce costul transportului.

Revenindu-se la speciile lemnoase corespunzătoare realizării acestui sortiment, se arată greutățile de a obține stîlpi corespunzători din pin, datorită condițiilor relative la dimensiuni, conicitate și rectitudine. Se menționează ca stîlpi corespunzători cei din larice, duglas, proveniți din arborete dense, situate în regiuni care determină formarea de inele anuale nu prea late, cum și obținerea de trunchiuri drepte și cu conicitate redusă.

СОДЕРЖАНИЕ

В. Ферня: **Методы, аппаратура и оборудование для улучшения и контроля качества клееной фанеры.**
В статье представлены некоторые новинки в области методов, аппаратуры, машин и установок для производства и контроля качества клееной фанеры (контроль температуры обработки бревен при помощи радио, полуавтоматический механизм геометрического и оптического центрирования, электронные аппараты для измерения и непрерывной регистрации влажности шпонов и т.д.)

В. Григореску, М. Георге и А. Станку: **Склеивание древесины, устойчивое на непогоду.** В этой работе трактуются лабораторные и индустриальные испытания по использованию резольного фенольноформальдегидного адгезива с нейтральным отвердителем, ре ализованного Лесным научно-исследовательским ин ститутом. Указывается способ применения адгезива для различных целей склеивания.

Е. Казаку и Арх Фелическу: **Использование уплотненной древесины в горной промышленности.** Описывается способ применения скрепов из массивной древесины уплотненной путем прессования для солидизации пластов при подземных горных работах. Дается описание типов использованных скрепов, способа их действия, а также технологии их изготовления, Дана технология применяемая на Деревообрабатывающем комбинате Рымнику-Вылча для изготовления этих скрепов и описываются их физико-механические свойства.

Ст. Войкулеску и Гх. Николаика: **Абаки и номограммы для определения размеров деревянных балок перекрытия на временных сооружениях.**
В статье определены сечения балок и их рациональная расстановка для любого типа деревянных перекрытий, Этот способ определения размеров обеспечивает значительную экономию древесных материалов, а также скоростное проектирование.

И. Зариойю: **Новый метод обработки воды для снабжения паровых котлов при помощи ионообменников — — смягчения — выщелачивания в системе нейтральной регенерации.**
Представлен способ смягчения-выщелачивания воды служащей для снабжения паровых котлов, введенный как новшество в деревообрабатывающем предприятии Гуджешты, где неочищенная вода имеет временную жёсткость равную 30°. Способ характеризуется ступенью смягчения катионитом CS_2, который задержи вает ионы кальция и магнезия и ступенью задержания иона HCO_3 на аниоките AQ 17. Обе массы ионообенников регенерируются при помощи NaCl , в результате чего в конечном итоге смягченная вода содержит только NaCl с реманентной щелочностью равной только 0,5—1,0 мгэкв/л. Исчисляются реализируемая экономия сравнительно с прошлым положением, когда смягченная вода имела высокую щелочность и создавала трудности при выпаривании и в сооружениях. Представлены преимущества предложенного способа сравнительно с классическими решениями по выщелачиванию при помощи известкового молока или ионообмениников регенерированных в комбинированном цикле NaCl-H.

ZUSAMMENFASSUNGEN

V. Fernea **Methoden, Aparatur und Geräte zur Qualitätsverbesserung und Kontrolle von Furnierplatten.**
Es wird über einige Neuheiten auf dem Gebiete der Verfahren, Apparatur, Maschinen und Einrichtungen für Erzeugung und Gütekontrolle von Furnierplatten berichtet, wie z.B. Überwachung der Block-Behandlungstemperatur mittles Radio-Sonde, Halbautomat für geometrische und optische Zentrierung, elektronische Geräte für kontinuierliche Messung und Registrierung der Furnierfeuchte, usw.

Virginia Grigorescu, M. Gheorghe und Anastasia Stancu: **Wetterbeständige Holzverleimungen.** Der Aufsatz berichtet über Labor- und Werksversuche für Verwendung des im Forstlichen Versuchnstalt Bukarest entwickelten Phenol-Resorzin-Formaldehid-Leimes mit neutralem Härter, und enthält Anweisungen über zweckmässige Verwendung für verschiedene Verleimungsaufgaben.

E. Cazacu und Art. Felicescu: **Verwendung von Pressvollholz im Bergbau.** Es werden die Verwendungsmöglichkeiten von Pressvollholz als Anker für den Ausbau von Grubenschächten besprochen. Dabei wird Einsatz und Wirkung sowie Fertigungstechnologie der verschiedenen Ankertypen beschrieben. Anschliessend wird ein Einblick in die im Holzkombinat Rîmnicu Vîlcea angewandte Technologie bei der Herstellung dieser Anker gewährt, bei Angabe ihrer physikalischen und mechanischen Eingenschaften.

St. Voiculescu und Gh. Nicolăică **Berechnungstafeln und Nomogramme für Holzdeckenbalken-Abmessungen für provisorische Bauten.**
Im Aufsatz werden die Querschnitte der Balken und ihre rationale Verteilung für jedes Holzdecken-Bautyp angegeben. Diese Bemessung gewährt bedeutende Holzeinsparung und eine schnelle Planung.

I. Zarioiu: **Eine neue Behandlung des Versorgungswassers für Dampfkesseln mittels Ionenaustauscher — Enthärtung und Entalkalinisierung in neutralem Regenerationssystem.**
Es wird ein Verfahren für Enthärtung und Entalkalinisierung des Versorgungswassers für Dampfkessel bekannt gemacht, das im Betrieb für Holzfertigwaren Gugeşti als Neuerung eingeführt wurde. Hier hat das Rohwasser eine zeitweilige Härte von 30 Grad. Kennzeichnend für das Verfahren ist eine Enthärtungsstufe mit CS_2 — Kationenaustauscher der die Kalzium- und Magnesiumionen zurückhält, sowie eine Zurückhaltungsstufe des HCO_3 — Ions auf dem Anionenaustauscher AQ17. Beide Ionenaustauschermassen werden mit NaCl regeneriert, so dass zuletzt das enthärtete Wasser nur noch NaCl mit einer Remanenz—Alkalinität von nur 0,5...1,0 mval/l enthält. Es werden die erzielbaren Kostenersparnisse im Vergleich zur vorherigen Situation berechnet, als das enthärtete Wasser stark alkalisch war, und bei der Verdampfung sowie in der Anlage Schwierigkeiten bereitete. Es werden die Vorteile des empfohlenen Verfahrens gegenüber den üblichen Enthärtungsmethoden mit Kalkmilch oder mit in kombiniertem NaCl—H — Zyklus regenerierten Ionenaustauscher hervorgehoben.

CURTEA de Argeș

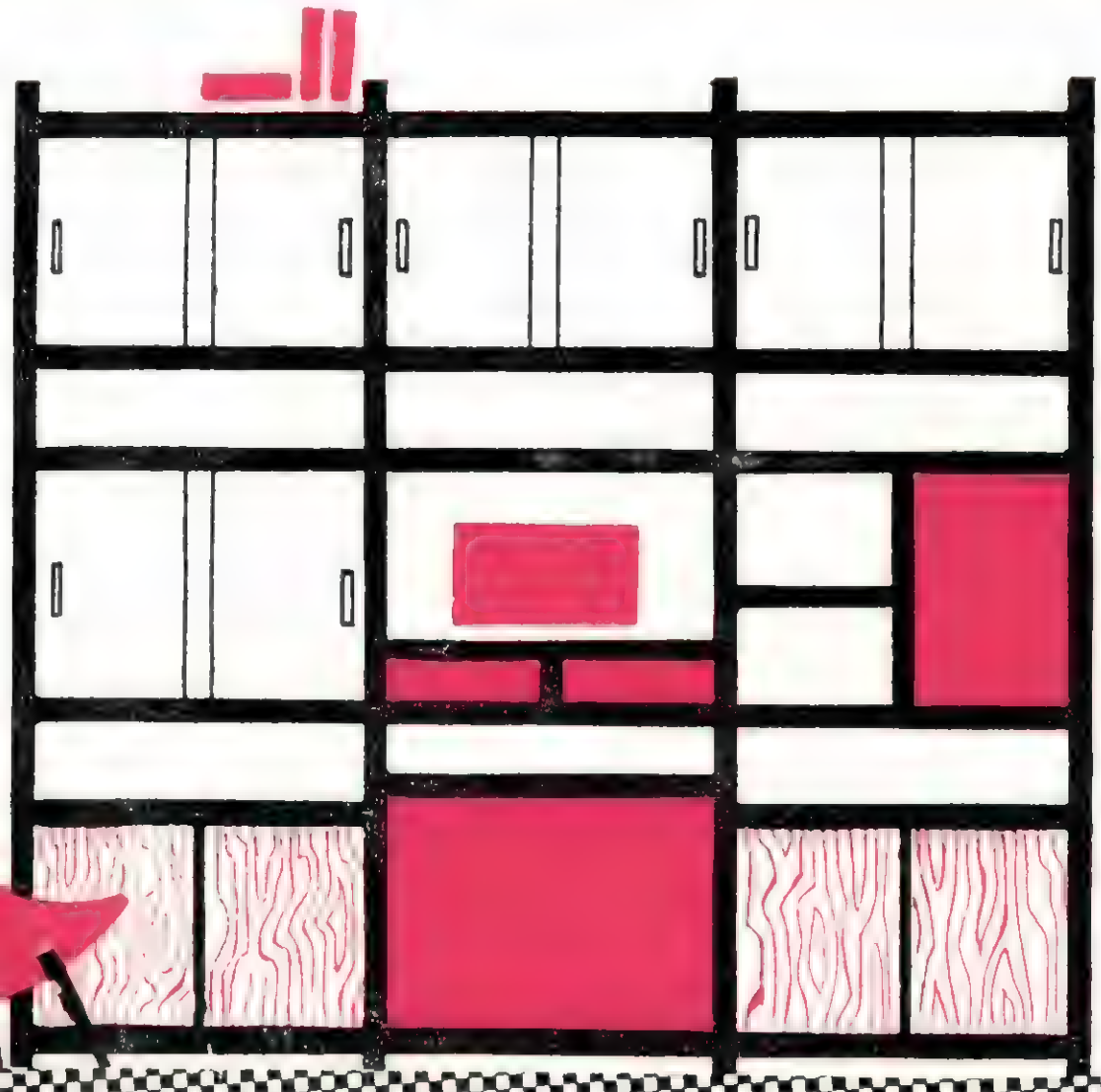
PRODUCE ȘI LIVREAZĂ CONTRA COMENZI FERME:

— Cabane prefabricate de 20 și 40 persoane
— Orice tip de baracamente
— Cabane pentru turiști
— Margini de toioase
— Lemn C.R. de fag și de diverse esențe moi
— Spițe roți căruțe din salcim.
— Panouri de pătule
— Iesle pentru ovine
— Stupi de albine
— Ambalaje diferite tipuri pentru orice produse industriale și agricole
— Araci de vie și legume
— Panouri de cofraje cu tegotilm
— Podină pentru magazii în panouri de cherestea de stejar
— Mangal de bocșă
— Rumeguș
— Prefabricate pentru sere de 1 și 2 ha
— Rame de răsadnițe și tocuri pentru răsadnițe
— Orice produse din lemn necesare pentru agricultură și desfacerea produselor agricole

Primim comenzi și pentru anul 1967. Relații suplimentare la Serviciul desfacere.

INTREPRINDEREA FORESTIERĂ CURTEA DE ARGEȘ

Str. Albești nr. 1, Telefoane: 306, 265 și 138

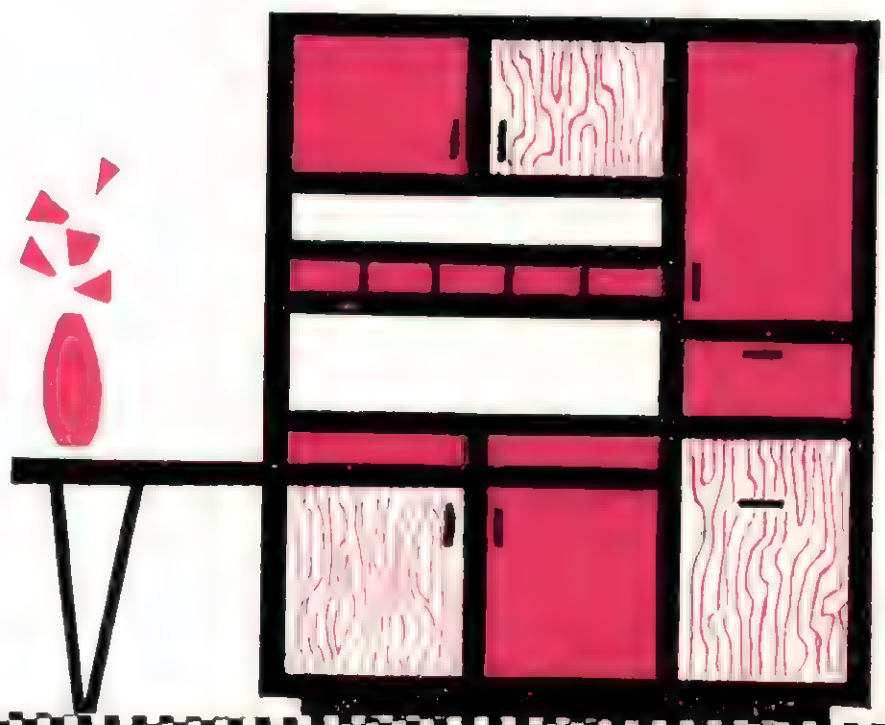


CIL BRAILA

Brăila, str. Fabricilor nr. 10

Produce mobilă lustruită și mobilă pentru bucătării de următoarele tipuri:

- **biblioteca „Milcov 2“**
- **dulap de haine cu două uși „Ploiești“**
- **cuier vestiar „Slatina 2“**
- **cuier vestiar „Popular“**
- **garnitura de bucătărie „Polar B“ și „Polar C“**



REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 17 * Nr. 10 * P. 377–416 * BUCUREŞTI * OCTOMBRIE 1966

41 807

I. P. Inf. – c. 3910

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

11

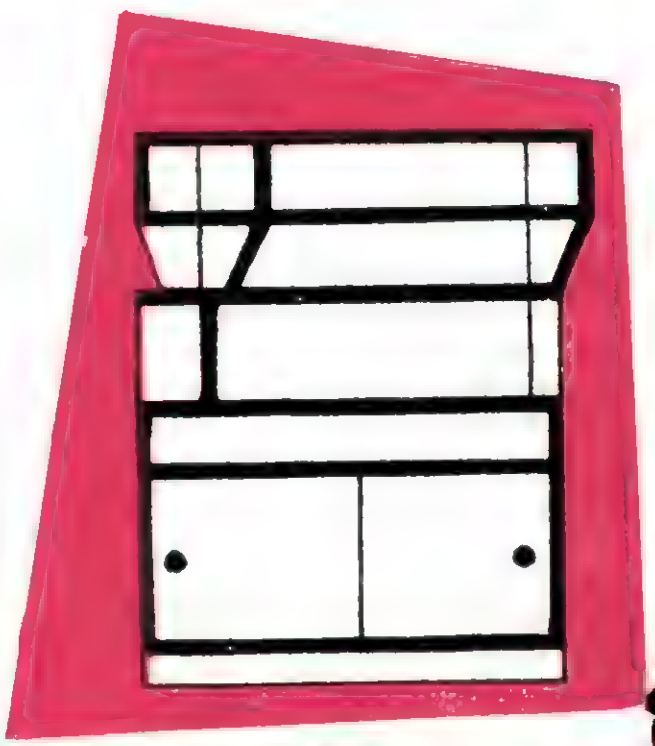
1966

IPROFIL MOBILA
IAȘI

Str. Bucium nr. 32
Telefon 1110—1120—1348

Produce :

— Garnitura „Nicușor“ compusă din : dulap cu ușă, vitrină cu sertare ; etajeră-bibliotecă ; masă de lucru cu sertare, divan cu ladă pentru o persoană ;



— Garnitura „Foișor“ compusă din : dulap cu două corpuri (corp superior și corp inferior) ; masă de servit ; set de trei tăburete (care se pot strînge prin suprapunere, înălțimea rămînind aceeași).

Garniturile se vînd numai cu certificat de calitate.

AGOS MUS

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 11 NOIEMBRIE 1966

CUPRINS

	Pag.
I. Pușcă **Dinamica indicilor calitativi obținuți la producerea semifabricatelor superioare pe bază de lemn în perioada 1959—1965**	417—419
E. Turnibuca și *Natalia Gălățeanu* **Un nou tip de fabrică de cherestea**	420—425
M. Cibi **Presa monoetajată — utilaj de mare productivitate, adecvat formării liniilor tehnologice**	425—429
V. Dogaru **Contribuții la determinarea tensiunilor din benzile abrazive ale mașinilor de șlefuit**	429—432
M. Boiciuc și *M. Gheorghe* **Protecția climatică a lemnului în Republica Populară Chineză**	432—438
M. Popescu **Mobilier executat din rame placate cu plăci fibrolemnoase melaminate cu suport din polistiren**	439
V. Gh. Barba **Prețul de cost în complexele de industrializare a lemnului**	440—443
Șt. Voiculescu **Asupra proiectării fundațiilor de gatere**	443—449
PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE	449—450
RECENZII	450—451
NOUTĂȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE	451—453
REVISTA REVISTELOR	454—456

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI"

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. Șt. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **IPROFIL-Focșani. Interior hala de fabricație.**

SOMMAIRE

I. Pușcă: **Dynamique des indices qualitatifs réalisés dans la production de demi-produits supérieurs à base de bois pendant la période 1959—1965.** Dans l'article on fait une analyse détaillée de l'évolution de la qualité des principaux demi-produits supérieurs à base de bois pendant la période 1959—1965, dans les fabriques de la République Socialiste de Roumanie. On donne des indications concernant quelques mesures destinées à conduire, en continuation, à l'amélioration de cet important indice.

M. Cibi: **La presse monoétagée — outillage de grande productivité — adéquate à la formation des lignes technologiques.**
On présente la presse monoétagée, les caractéristiques techniques, la description et le mode de travail ; de même, on indique le mode d'emplacement dans la ligne continue à l'Entreprise de produits finis de bois „23 August" — Tg. Mureș. On redonne les calculs comparatifs de capacité des presses actuelles et de la presse monoétagée.

V. Dogaru: **Contributions à la détermination des tensions dans les bandes abrasives des ponceuses.** L'auteur présente une étude théorique des forces et des efforts unitaires, qui apparaissent pendant le travail dans les larges bandes abrasives des ponceuses par contact. On analyse deux cas du cylindre de contact : dans le premier cas le cylindre de contact est le cylindre entraîné et dans le second, celui-ci est aussi le cylindre d'entraînement de la bande.

M. Boiciuc et M. Gheorghe: **La protection climatique du bois en République Populaire Chinoise.**
L'article comprend une présentation des méthodes d'essai des matériaux ligneux et des produits qui en résultent, pour caractériser leur comportement dans les conditions climatiques tropicales. De même on montre les méthodes d'essai pour la qualification des mesures de protection qui sont prises par l'utilisation des substances fongicides et insecticides ainsi que pour celles de protection contre le pénétration de l'eau en général et surtout aux joints. On indique en même temps les mesures de protection relatives aux adhésifs utilisés et aux accessoires métalliques.

V. Barba: **Le prix de revient dans les Complex pour l'industrialisation du bois.** On analyse la structure proportionnelle du prix de revient par éléments de coût et articles de calculation pour la production industrielle des complex pour l'industrialisation du bois, en comparaison avec la structure realisée de toute l'industrie républicaine. A la fin on indique les moyens de réduction du prix de revient.

St Voiculescu: **Élaboration des projets pour les fondations de scies alternatives.** Dans le but de faciliter le travail de jeune ingénieur, du secteur de l'industrie du bois, à l'élaboration des projets, on présente quelques principes constructifs généraux, les relations dinamiques et de résistance, en vue de l'élaboration des fondations des scies alternatives, qui sont en suite appliqué au calcul de la fondation d'un scie alternative.

SUMARIES

I. Pușcă: **The dynamics of the qualitative indexes obtained in producing wood high-grade semi-fabs during the period 1959—1965.** The paper analyses minutely the way the quality of the wood main high-grade semi-fabs has developed in Romania, during the period 1959—1965. It includes some indications as regards the measures meant to lead further to the improvement of this important index.

Cibi M: **The one-level pressing machine — a highly productive equipment, proper to the technologic lines development.**
There are presented the one level pressing machine its specifications,description and operation ; et is also illustrated the way it is adjusted on the continuous line at the Wood Products Enterprise „23 August"— Tug. Mureș. The comparative reckoning of the capacities of the present pressing machines and one level pressing machine are given, too.

V. Dogaru: **On the determination of the grinder abrasive band tensions.** The author presents a theoretical study on the unitary strains and forces appearing during the running on the wide abrasive bands of contact grinders. Two cases are analysed : when the contact drum is operated and when the contact drum is also the band operating drum.

Boiciuc M. and Gheorghe M. **On the wood climatic protection in the People's Republic of China.**
The paper consists of a presentation of the testing methods for wood material and the products made of it, in order to establish their behaviours under tropical climatic conditions. There are also shown the testing methods for quolifying the protection methods when using fungicides and insecticides as well as for protection against water penetration, generally and especially into joinings. The relative protective methods againts the used adhesives and metalic accessories are also presented.

V. Barba: **Cost-price in Complex-Units for Wood Industrialization.** It is analysed the percentage structure of cost-price for each expediture elements and reckoming articles of the industrial production of the Complex-Units for Wood Industrialization, as against the structure achieved by the industry on the whole, finally mentioning the ways for the reducing of the cost-prices.

St. Voiculescu: **On the frame-saw foundations designing.** In order to facilitate the designing work of young engineers working in the domain of wood industrialization, the paper presents some general constructive principles, dynamic and strength relationships, for the frame-saw foundations designing, that are applied afterwards by calculus to the foundation of a frame-saw.

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 11 NOIEMBRIE 1966

Dinamica indicilor calitativi obţinuţi la producerea semifabricatelor superioare pe bază de lemn în perioada 1959–1965

Ing. I. Puşcă

634.0.832.28+862.2

În perioada 1959—1965, industria românească de semifabricate superioare pe bază de lemn a cunoscut un ritm rapid de dezvoltare, fapt ce a făcut posibil ca volumul producţiei în cadrul acestui sector să atingă un nivel fără precedent, într-un ritm relativ scurt.

Pentru a ilustra această impetuoasă dezvoltare este suficient să se arate că faţă de anul 1959, producţia a crescut în 1965, la placaj de 3,7 ori, la furnire decorative de 3,3 ori, la plăci din aşchii de lemn de 10,5 ori, iar la plăci fibrolemnoase, sortiment ce se înscrie pe lista produselor noi, în 1962, de 5,3 ori.

Concomitent cu asigurarea creşterii volumului de produse, o preocupare deosebită a constituit-o diversificarea şi îmbunătăţirea continuă a calităţii acestora, în vederea satisfacerii cît mai depline a cererilor şi exigenţelor pieţii interne şi externe.

Pentru atingerea acestui important obiectiv au fost întreprinse numeroase acţiuni privind fie îmbunătăţirea execuţiei operaţiilor de prelucrare a materiei prime, fie adoptarea în procesele de fabricaţie a unor soluţii tehnologice moderne bazate pe o dotare tehnică corespunzătoare.

În articolul de faţă sînt prezentate rezultatele obţinute în ultimii ani pe linia îmbunătăţirii continue a calităţii semifabricatelor superioare pe bază de lemn.

Placaj. În tabela 1 sînt redaţi indicii calitativi efectivi realizaţi la placajele din fag de uz general, începînd cu anul 1959.

Tabela 1

Calitatea placajelor din fag de uz general, în perioada 1959—1965

Anul	Cantităţi — %					
	A	B	C	Total A, B, C	D	E
1959	0,5	2,7	19,7	22,9	48,6	28,6
1960	1,7	4,7	24,1	30,5	46,1	23,2
1961	1,0	4,5	28,8	34,3	43,7	22,0
1962	0,6	4,1	29,5	34,2	40,8	25,0
1963	0,7	5,1	30,0	35,8	38,0	26,0
1964	0,7	4,5	29,9	35,1	41,3	23,6
1965	0,7	4,9	32,0	37,6	42,9	19,5

Rezultă din tabela 1 că grupa calităţilor superioare (ABC) a crescut simţitor, în timp ce calităţile inferioare, D şi E, sînt substanţial diminuate.

Semnificativ este faptul că realizările la calitatea C înregistrează o creştere continuă, în timp ce la calităţile A şi B, valorile se menţin la un nivel aproximativ constant.

Această situaţie se datorează în primul rînd structurii calitative a materiei prime introduse în fabricaţie, precum şi condiţiilor de sortare impuse de STAS 1245/62.

Dacă la calitatea A, unde se prevăd furnire întregi fără defecte naturale ale lemnului, realizările obţinute se justifică parţial, la calitatea B, unde sînt admise fîşii atent şi corect prelucrate, rezultatele însă nu se pot considera satisfăcătoare. Întreprinderile care au adoptat la oroirea furnirelor în stare umedă, procedeul eliminării în totalitate a defectelor lemnului, au înregistrat rezultate bune, în timp ce fabricile care au menţinut procedeul prelucrării furnirelor în foi întregi au înregistrat o reducere a procentului de placaje la această clasă de calitate realizînd în schimb economie de materie primă.

Din cele expuse anterior se pune problema care dintre cele două procedee este mai avantajos din punct de vedere tehnic şi economic, ţinînd seamă de calitatea materiei prime ce se prelucrează.

Faţă de experienţa acumulată pînă la această dată, se consideră că pentru actuala calitate a lemnului de fag este indicat să se adopte soluţia prelucrării furnirului în fîşii, eliminîndu-se defectele mari ale lemnului imediat după derulare şi în acelaşi timp să se croiască şi foi întregi care prezintă defecte ce pot fi eliminate prin prelucrări ulterioare (ştanţare, aplicări de pene, petice etc.).

Folosirea combinată a celor două procedee asigură o utilizare raţională a furnirelor, precum şi îmbunătăţirea calităţii placajului, în condiţiile unui consum redus de materie primă.

Comparînd rezultatele calitative obţinute la placaje (grupa ABC) începînd cu anul 1963, cu structura calitativă medie a buştenilor de fag ce au

Tabela 2

Structura calitativă a bușteniior de fag pentru derulaj în perioada 1963—1966

Anul	Calitatea bușteniior — %			
	derulaj	gater I	gater II	gater III
1963	81,2	14,5	4,0	0,3
1964	71,1	18,4	9,8	0,7
1965	64,1	18,0	16,6	1,0
1966*	64,0	21,0	15,0	—

* prevederi

fost furnizați fabricilor de placaje (tabela 2), se poate ajunge la concluzia falsă că influența calității materiei prime se află în raport invers proporțional cu realizările indicatorului ABC de calitate.

Însușirea concluziei că în producția de placaje, defectele furnirelor rezultate dintr-o materie primă de calitate necorespunzătoare, pot fi compensate numai prin operații de prelucrare, fără să se ia în considerare consumurile specifice sporite (care au crescut în ultimii trei ani cu peste 6%), fără a se evidenția capacitatea de prelucrare a utilajelor existente, volumul de material semiprelucrat eliminat în diferite faze de lucru, precum și munca suplimentară prestată în astfel de situații, constituie un mod nerealist de înțelegere a problemei.

Pentru a se evita unele din neajunsurile menționate, se consideră necesară limitarea proporției de bușteni de fag de calitate inferioară și prelucrați în furnire și se recomandă orientarea producției spre folosirea și a altor esențe în combinație cu lemnul de fag. În acest fel se vor obține randamente sporite și se va îmbunătăți calitatea produselor, astfel încît acestea să poată satisface în mai mare măsură exigențele în creștere ale cumpărătorilor externi și interni.

O altă problemă căreia trebuie să i se aconde o mare importanță o constituie îmbunătățirea rezistenței la încleiere, prin folosirea unor noi adezivi care să confere produsului însușiri corespunzătoare unor domenii extinse de utilizare.

Furnire estetice. La acest produs s-a urmărit cu deosebire în ultimii ani realizarea unui procent ridicat la calitatea I și reducerea substanțială a calității a III-a în special la fag și stejar, în scopul asigurării cantităților necesare de furnire de calitatea și dimensiunile cerute pentru piața internă și externă.

Realizările calitative obținute în ultimii ani sînt redate în tabela 3.

La furnirele de nuc de calitatea a III-a s-a înregistrat o creștere însemnată, în timp ce calitatea I a scăzut în 1965 la 30,7%, iar calitatea a II-a a crescut pînă la 37,5%. Această situație a fost determinată de calitatea mai slabă a materiei prime, precum și de faptul că la această valoroasă specie nu s-a considerat ca fiind justificată luarea unor măsuri pentru reducerea proporției de furnire cu dimensiuni mici.

Tabela 3

Calitatea furnirelor estetice în fabricile din Republica Socialistă România în perioada 1959—1965

Calități pe esențe	Anii						
	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Fag							
I	34,0	35,0	38,3	35,1	35,4	44,2	45,5
II	38,0	38,0	35,1	40,5	44,6	42,2	41,9
III	28,0	27,0	26,6	24,4	20,0	13,2	12,6
Stejar							
I	40,0	42,0	49,2	43,3	43,1	46,0	48,8
II	35,0	33,6	31,4	33,4	36,2	34,9	36,8
III	25,0	24,4	19,4	23,3	20,7	18,9	14,4
Nuc							
I	34,2	37,0	39,7	40,1	34,9	32,7	30,7
II	29,5	22,0	29,5	31,9	34,5	36,1	37,5
III	34,2	21,0	30,8	28,0	29,6	31,2	31,8
Diverse specii							
I	38,5	36,6	43,0	39,3	37,1	40,0	42,2
II	30,8	31,6	30,5	34,6	38,4	41,4	41,4
III	30,7	31,8	26,5	26,1	24,5	18,6	16,4

Asemenea acțiuni ar fi condus la eliminarea unor cantități mari de furnire, cărora li se pot asigura multiple posibilități de utilizare în industria mobilei.

În cazul furnirelor de nuc desenele marcante sînt cuprinse în general pe suprafețe de dimensiuni reduse și se obțin din rădăcină sau din bușteni care prezintă anomalii de creștere.

Prin aplicarea unor soluții corespunzătoare de prelucrare și îmbinare a acestor furnire se pot obține piese de mobilă cu efecte decorative deosebite.

În acest sens se recomandă ca proiectanții de mobilă și inginerii tehnologi din fabrici să găsească și să aplice soluții care să asigure extinderea utilizării furnirelor de mici dimensiuni de nuc și alte esențe prețioase, valorificînd prin prelucrări atente însușirile estetice pe care le poate oferi acest material.

Producerea unor furnire de bună calitate este condiționată și de respectarea tehnologiei de lucru prescrise pentru fiecare specie de lemn în parte, precum și de alegerea corectă a modului de debitare a trunchiurilor.

De aceea este necesar ca înainte de fasonare, bușteniii să fie supuși unei atente examinări și numai în funcție de calitatea și dimensiunile acestora să se decidă asupra modului de fasonare și debitare. Aceste operații au o influență deosebită asupra dimensiunii și calității furnirelor rezultate precum și asupra utilizării raționale a materiei prime.

Îmbunătățirea calității furnirelor numai pe seama sporirii consumului specific de materie primă constituie o practică fără eficiență economică și lipsită de tehnicitate.

Plăci din așchii de lemn. Producția de plăci din așchii de lemn, deși a început în țara noastră rela-

tiv recent, ocupă un loc important în industria semifabricatelor superioare din lemn.

Paralel cu dezvoltarea acestui sector, un accent deosebit s-a pus pe îmbunătățirea aspectului și însușirilor fizico-mecanice ale produselor. Indicii calitativi obținuți în ultimii ani sînt prezentați în tabela 4.

Tabela 4

Calitatea plăcilor din așchii de lemn produse în Republica Socialistă România în perioada 1960—1965

Anii	Calitatea		
	A	B	C
1960	42,1	56,5	1,4
1961	53,0	42,0	5,0
1962	65,0	30,0	5,0
1963	65,0	32,2	2,8
1964	69,0	27,3	3,7
1965	77,0	21,6	1,4

Observații : În realizările medii ale sectorului nu a fost inclusă producția de plăci din așchii de lemn extrudate furniruite, avînd în vedere condițiile specifice de stabilire a calității la acest material.

Eforturile ce s-au depus pentru îmbunătățirea procesului de fabricație a plăcilor din așchii de lemn este ilustrat prin creșterea continuă a calității A și diminuarea calităților B și C.

Desigur că rezultatele obținute nu exprimă posibilitățile limită ale liniilor în funcțiune. Condițiile ce au fost create în ultimii ani precum și experiența cîștigată de către cadrele tehnice deschid perspective din ce în ce mai bune în vederea ridicării continue a calității produselor.

Față de exigența în creștere a consumatorilor se impune ca o necesitate imperioasă preocuparea de a studia și aplica în fabricație noutățile tehnice și tehnologice care pot conduce la îmbunătățirea calității plăcilor, la ridicarea productivității utilajelor și instalațiilor precum și la realizarea de noi sortimente, cu însușiri superioare și cu multiple posibilități de utilizare.

Gradul înalt de mecanizare și automatizare din fabricile de plăci din așchii precum și ritmul în care se desfășoară procesul de transformare a materiei prime ridică probleme deosebit de importante laboratoarelor centrale și uzinale. Fără exercitarea unui control riguros și permanent al producției și fără o interpretare corectă și operativă a constatărilor, măsurile luate pentru eliminarea unor eventuale defecțiuni ar fi tardive și ineficace.

Activitatea depusă de cadrele tehnice din fabrici precum și aplicarea rezultatelor temelor Institutului de cercetări forestiere s-au concretizat prin obținerea de plăci aglomerate cu însușiri fizico-mecanice superioare. Este necesar însă să se acorde mai multă atenție finisajului și aspectului comercial, astfel încît să se asigure produsului o mai mare compativitate pe piețele de desfacere.

Plăci din fibră de lemn. Plăcile fibrolemnoase au fost înscrise pe lista noilor produse în anul 1962. Realizările calitative obținute la plăcile dure și poroase sînt redate în tabela 5.

Tabela 5

Calitatea plăcilor din fibră de lemn produse în Republica Socialistă România, în perioada 1962—1965

Anii	Calitatea			
	Plăci dure		Plăci moi (poroase)	
	I	a II-a	I	a II-a
1962	73,0	27,0	79,8	20,2
1963	75,0	25,0	81,2	18,8
1964	77,0	23,0	97,0	3,0
1965	86,5	13,5	99,2	0,8

Calitatea acestui produs este asigurată îndeosebi prin respectarea riguroasă a tehnologiei de fabricație și este condiționată de funcționarea corectă a instalațiilor și aparatelor de comandă și control.

Pentru obținerea unei calități superioare, un rol deosebit îl au materia primă și materialele folosite precum și modul în care se întrețin, și se folosesc sitele și tablele de transport, matrițele — inclusiv transportoarele, vagonetele și instalațiile care conduc produsul în faza finală de formatizare și sortare.

Tratamentul termic precum și umidificarea prezintă de asemenea o importanță deosebită în vederea obținerii unor plăci cu însușiri mecanice superioare și asigurării unei umidități cît mai apropiate de umiditatea de echilibru.

Pentru îmbunătățirea continuă a calității plăcilor fibrolemnoase se impune, în afara condițiilor ce au fost create în industrie, ridicarea necontenită a calificării și specializării cadrelor, prin studierea și cunoașterea perfectă a utilajelor, instalațiilor și a tehnologiei de fabricație, precum și aplicarea în producție a rezultatelor cercetărilor și a noutăților tehnice.

O atenție deosebită trebuie acordată însă și îmbogățirii sortimentației cu noi tipuri de plăci fibrolemnoase, posibil de realizat pe liniile existente în funcțiune, în vederea extinderii utilizării produsului în cele mai variate domenii.

Un nou tip de fabrică de cherestea

Ing. E. Turnibuca și ing. **Natalia Gălățeanu**

634.0.832.1

Întreținerea tehnologiei și utilajului pentru debitarea buștenilor în cherestea constituie o preocupare intensă atît pentru constructorii de utilaje cît și pentru întreprinderile de prelucrare a lemnului, deoarece ponderea cherestelei rămîne destul de mare în balanța produselor lemnoase, cu toată dezvoltarea rapidă a produselor stratificate ce înlocuiesc cantități importante de cherestea.

Prin modernizarea instalațiilor de debitare se urmărește utilizarea pe scară largă a mecanizărilor și automatizărilor în vederea sporirii productivității utilajului, a reducerii consumului de materie primă și manoperă.

Utilajele de bază pentru debitarea buștenilor au rămas aceleași — gaterul și ferăstrăul panglică — devenind însă din ce în ce mai perfecționate.

În general, pentru debitarea buștenilor de rășinoase s-a adoptat în cele mai multe cazuri gaterul. Sîntem însă informați că în cursul

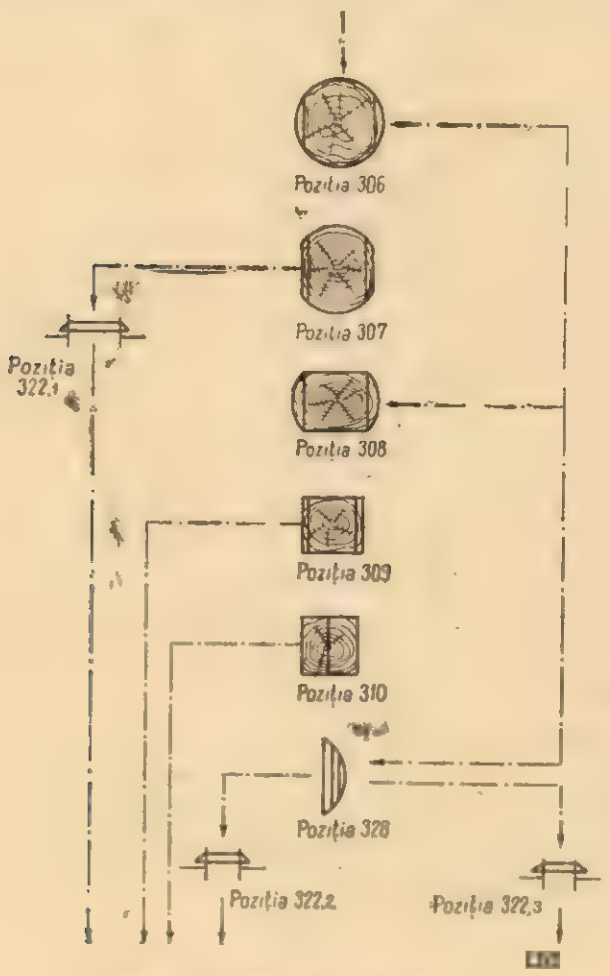


Fig. 1. Schema de debitare.

anului 1966 va intra în funcțiune o fabrică de cherestea pentru debitarea lemnului de rășinoase, care folosește ca utilaje de bază ferăstraiele panglică. Fabrica este proiectată de firma Kährs din Suedia și prezintă un înalt grad de mecanizare și automatizare, în special în depozitul de bușteni și hala de debitare.

Fabrica se caracterizează și printr-un proces tehnologic original, folosind un singur flux tehnologic, care execută debitarea prin trecerea succesivă a bușteanului printr-un releu de ferăstraie panglică de diferite tipuri și de mare capacitate. În același flux se face și spintecarea dulapilor și a marginilor în scînduri.

Fluxul tehnologic realizează în principiu o debitare pe prisme, iar pentru tivirea pieselor de margine se utilizează ferăstraiele circulare duble, așa cum reiese din schema de debitare din figura 1.

În figurile 2, 3 și 4 se prezintă schema procesului tehnologic din depozitul de bușteni și hala de debitare, rămînînd ca pentru depozitul de cherestea să se aplice tehnologia specifică locală.

Dotarea cu utilaje și instalații, tehnologia și principalii indicatori sînt următoarele :

I. Utilaje principale

a) Depozitul de bușteni

— macara portal 21 m/22 t (102) ;
— cojitoare mecanice (109/1—2) ;
— instalații automate pentru măsurarea diametrelor (201) ;
— instalații de detectare a incluziunilor metalice (202) ;
— instalații de determinare a calității buștenilor prin aparate Röntgen și televizare (210).

b) Hala de debitare și secția de sortare

— instalație automată de măsurare a diametrului și lungimii buștenilor (304) ;
— instalație de telecomandă a grosimilor de debitat, a poziției pînzelor și a vitezelor de avans (305) ;
— ferăstrău panglică dublu pentru bușteni (306, 307) ;
— ferăstrău panglică dublu pentru prisme (308, 309) ;
— ferăstrău panglică simplu pentru dulapi (310) ;
— ferăstrău panglică dublu pentru margini (328) ;
— ferăstrău circular dublu de tivit (322 1—3) ;
— instalație mecanică de sortare a cherestelei, inclusiv ferăstraie circulare de retezat (601—602) ;
— instalație automată de înregistrare a dimensiunilor cherestelei.

c) Atelierul de ascuțit

— mașină automată de ascuțit și egalizat dinții pînzelor de ferăstrău panglică ;
— mașină automată de turtit dinții pînzelor de ferăstrău panglică ;
— mașină de tensionat cu valțuri ;
— aparat de sudură cap la cap a pînzelor ;
— mașină de șlefuit ;
— mașină de ascuțit pînze de ferăstrău circular.

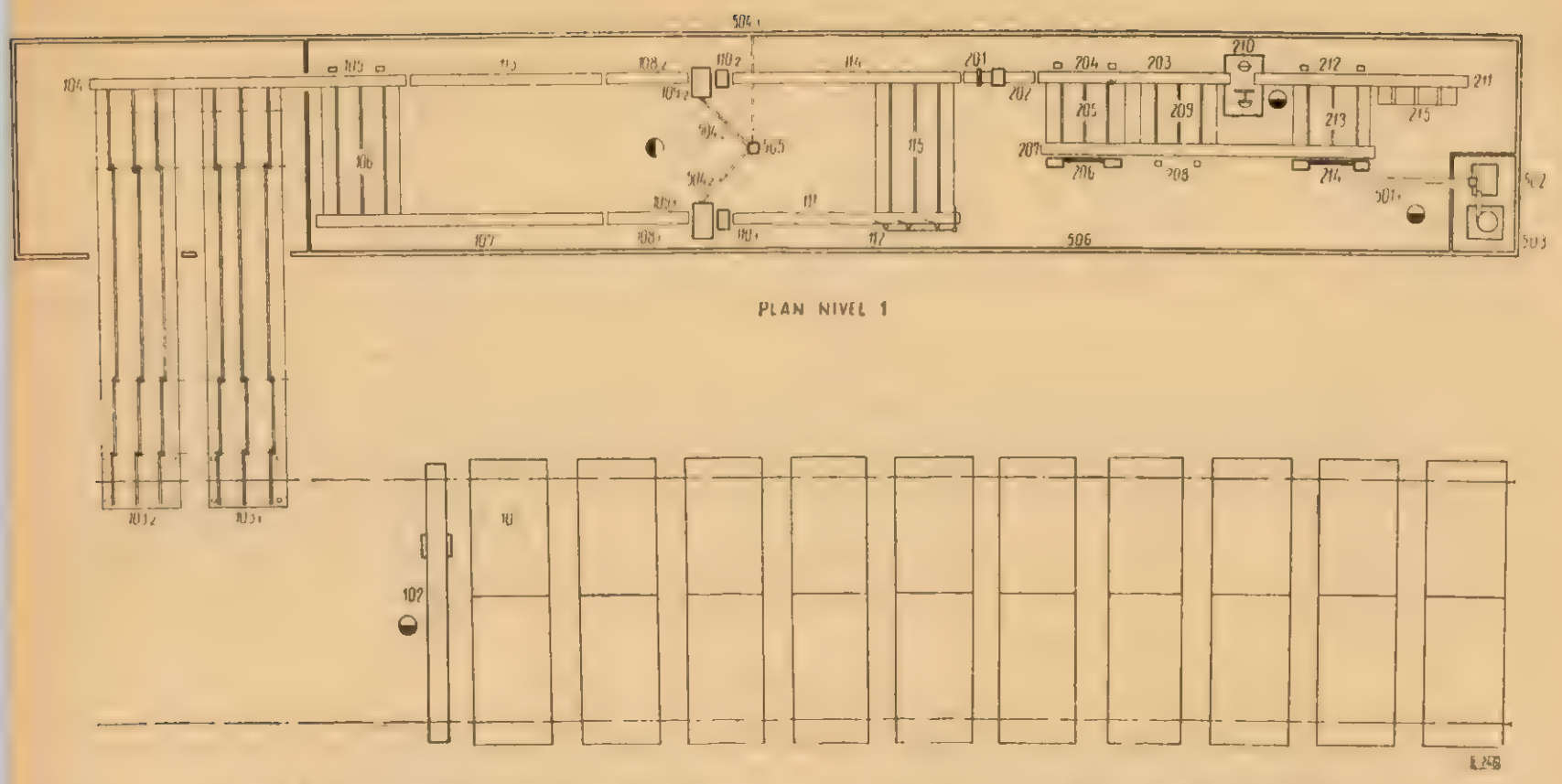


Fig. 2. Schema fluxului tehnologic din depozitul de bușteni și hala de fabricație.

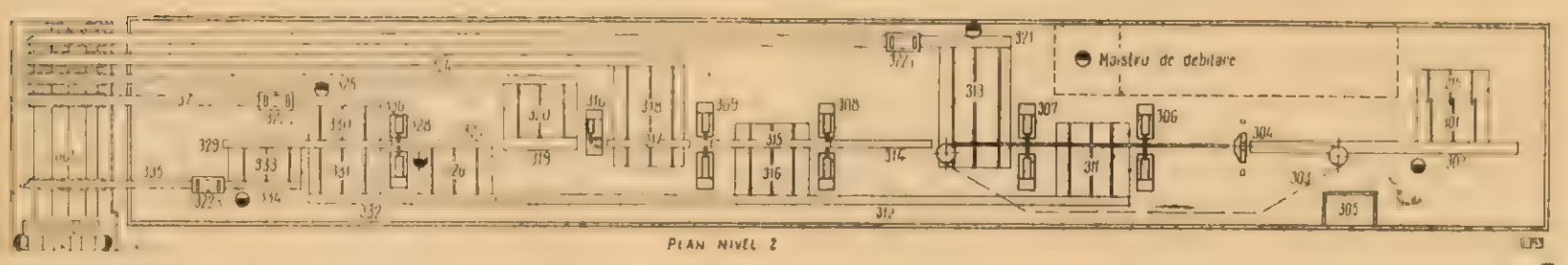


Fig. 3. Schema fluxului tehnologic din hala de fabricație.

II. Capacitatea fabricii

Pentru calculul capacității s-au avut în vedere următoarele elemente :

a) Dimensiunile bușteanilor

— diametrul maxim, cm	76,00
— lungimea maximă, m	6,70
— lungimea minimă, m	1,83

Dimensiunile bușteanului mediu :

— diametrul, cm	21,00
— lungimea, m	4,00
— volumul, m^3	0,132

Diametrul mediu și volumul bușteanului mediu sînt deduse din capacitatea orară de debitare.

b) Capacitatea de debitare (tabela 1) :

— debitarea este posibilă într-o gamă de nouă grosimi și 12 lățimi diferite ;

— dacă se iau în considerare condițiile de lucru din țara noastră și anume regimul de lucru de 275 zile cu două schimburi/zi a opt ore, rezultă că fabrica ar putea debita circa 200 000 m^3 bușteni/ an (păstrînd același diametru mediu).

Tabela 1

Specificația	U/M	Timpul de lucru			
		minut	oră	8 ore	an
Bușteni de rășinoase	m^3	—	47,5	380	87 500
Cherestea : scînduri și dulapi	m^3	—	38,0	304	70 000
Număr bușteni	buc	6	360,0	2 880	—
Număr de piese prelucrate (scînduri și dulapi)	buc	54	3 240,0	—	—

c) Timpul de lucru

— pe zi — 8 ore — un schimb ;

— pe an — 230 zile.

d) Consumul specific

— 1,250 m^3 bușteni/m^3 cherestea ; randament 80%.

III. Procesul tehnologic

*1. Depozitul de bușteni și secția de cojire și sortare calitativă a bușteni*lor (fig. 2)

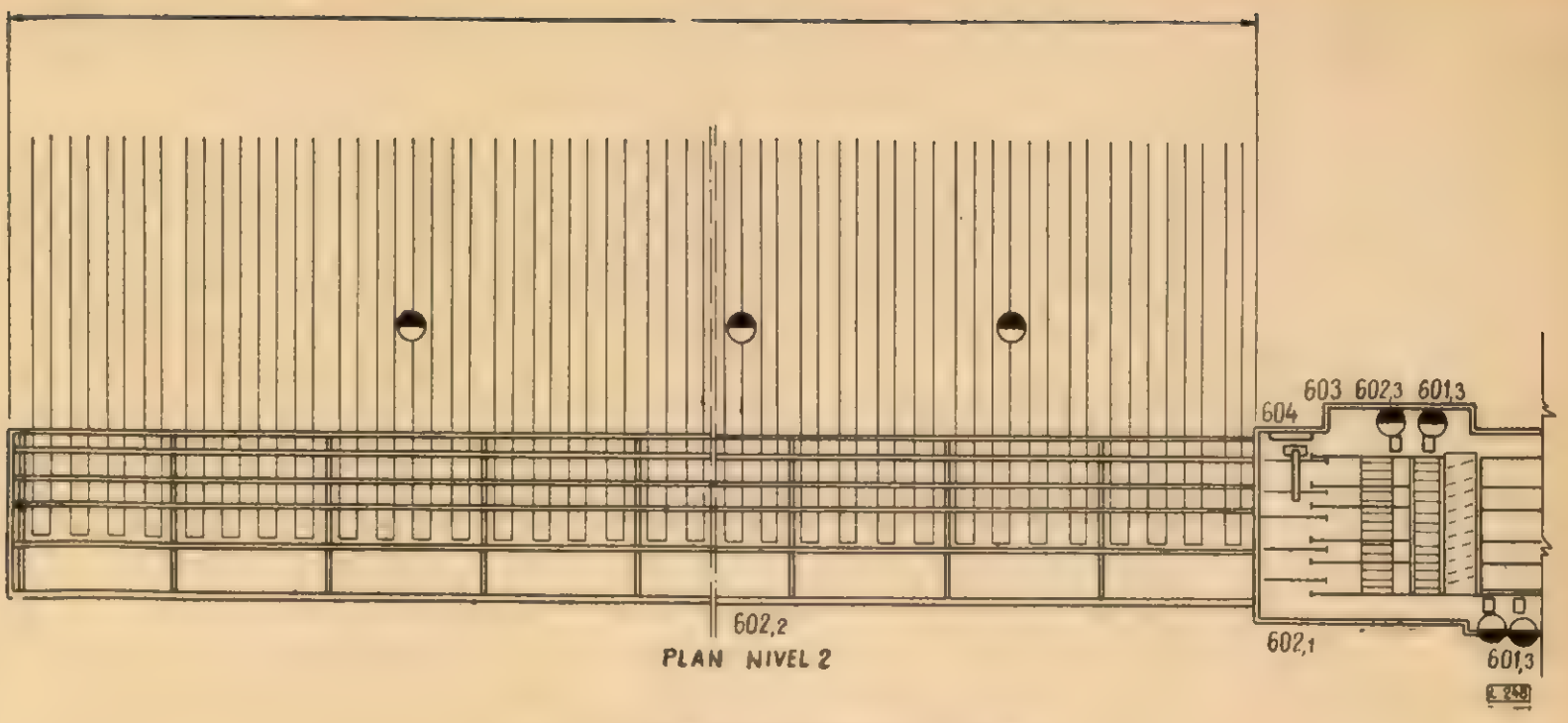


Fig. 4. Schema instalației de sortare.

Din mijloacele de transport, bușteniі sînt descărcați în pachete (legate cu lanțuri) cu ajutorul unei macarale portal (102) pe lagăre de depozitare (101). De pe lagăre, tot cu macaraua portal (102) pachetele cu bușteni sînt transportate la transportorul transversal (103/1—2) care alimentează secția de cojire și sortare a bușteniloг.

După înlăturarea lanțurilor folosite pentru formarea legăturilor, bușteniі ajung prin intermediul transportorului (103/1—2) la transportorul cu lanț (104), care aduce bușteniі la instalația automată de sortare (105), unde bușteniі subțiri (diametru maxim 22 cm) sînt separați de bușteniі groși. Această sortare grosieră este necesară pentru realizarea unei cojiri mai bune, deoarece prin alimentarea cu bușteni de aceeași categorie de diametre, cuțitele mașinilor de cojit nu necesită reglări frecvente, iar cojirea este de calitate.

Bușteniі cu diametrul pînă la 22 cm, de la instalația de sortare (105) sînt preluați de transportorul cu lanț (113) și aduși la instalația de cojit (109—2) după ce în prealabil au trecut prin instalația de centrat bușteni (108—2).

Bușteniі cu diametrul mai mare de 22 cm de la instalația de sortare sînt dirijați pe transportorul transversal (106) de pe care sînt preluați de transportorul cu lanț (107) și conduși la instalația de cojit (109—1).

Coaja rezultată la cojitoarele de bușteni (109/1—2) este dirijată pe transportoarele (504/1—3) la tocătorul de coaje (505), tocătura fiind folosită drept combustibil.

După cojire, bușteniі sînt transportați prin instalația de evacuare (110/1—2) la transportorul de bușteni (114) care aduce bușteniі la instalația de măsurare a diametrelor (201).

Bușteniі sînt controlați electronic dacă nu conțin incluziuni metalice, cu detectorul fix (202). Bușteniі cu incluziuni sînt transferați cu ajutorul dispozitivului de evacuare (204) de pe transportorul cu lanț (203) pe transportorul transversal (205). După localizarea incluziunilor metalice cu ajutorul unui detector manual și eliminarea acestora, bușteniі sînt dirijați în fluxul normal spre transportorul cu lanț (203) cu ajutorul transportorului (207), al dispozitivului de evacuare (208) și al transportorului transversal (209).

Transportorul cu lanț (203) conduce bușteniі la instalația Röntgen (210). Imaginile instalației sînt transmise pe ecranul unui televizor, cu ajutorul căruia se stabilește calitatea bușteniloг și dacă aceștia conțin corpuri străine.

După controlul cu raze Röntgen, bușteniі ajung pe transportorul cu lanț (211). Bușteniі conținînd corpuri străine sau rebutați sînt depuși automat cu ajutorul dispozitivului de evacuare (212) pe transportorul transversal (213). După eliminarea corpurilor străine (214), bușteniі sînt dirijați pe transportorul (213) prin intermediul transportoarelor (207) și (209). Bușteniі rebutați sînt evacuați cu ajutorul unui autostivuitor.

De pe transportorul (211), bușteniі sînt ridicați la etajul halei de debitare cu ajutorul unui elevator (215).

Se menționează că bușteniі sînt aduși în fabrică retezați, la lungimile necesare pentru debitare.

2. *Hala de debitare* (fig. 3, nivelul 2)

La etajul halei, de pe elevator (215), bușteniі sînt dirijați pe transportorul transversal (301). De pe acesta, bușteniі sînt așezați în poziție corectă de debitare pe transportorul (302) și introduși în instalația de avans (303). La această instalație se stabilește distanța dintre bușteni, care depinde de viteza de avans adop-

tată și de timpul necesar schimbării pozițiilor pînzelor. Bușteniі sînt prinși la capete de două grife (brațe) și dirijați prin instalația de măsurare a dimensiunilor (304) la ferăstraiele panglică.

Instalația de măsurare (304) determină diametrul minim prin măsurători efectuate din 10 în 10 cm sub două unghiuri decalate la 90° și lungimea bușteniloг.

Datele privind diametrul minim, lungimea, volumul, precum și calitatea determinată la instalația Röntgen sînt transmise prin impulsuri electronice la centrala de înregistrare (305). Valorile obținute sînt folosite pentru alegerea modelului de tăiere, în vederea realizării unui randament optim. Pentru fiecare buștean se stabilește modelul optim de tăiere, prin programare, cu o instalație electronică, bușteanul fiind urmărit prin întreaga linie a ferăstraielor panglică, așezînd fiecare mașină geamăn în poziția optimă de debitare în momentul în care bușteanul a ajuns la o anumită distanță de pînze.

După măsurarea dimensiunilor, bușteniі sînt transportați la ferăstrăul panglică dublu (306), unde se realizează prima prismă printr-o singură trecere.

Lăturoaiele rezultate sînt dirijate la ferăstrăul panglică dublu de spintecat (328), prin intermediul transportoarelor (311, 312, 326 și 327).

Scîndurile obținute prin spintecarea lăturoaielor la ferăstrăul panglică sînt transportate cu transportoarele (330, 329, 333 și 336) la ferăstraiele circulare duble de tivit (322—2,3). După tivire, scîndurile sînt dirijate la instalația de sortare a cherestelei pe transportoarele (335 și 337).

Dacă lăturoaiele rezultate mai au o grosime de scîndură, acestea se pot reîntoarce la ferăstrăul panglică dublu de spintecat (328) prin intermediul transportoarelor (331, 332 și 326).

Prisma obținută la ferăstrăul panglică dublu de bușteni (306) este dirijată la ferăstrăul panglică dublu (307), unde se scot două scînduri care sînt conduse la ferăstrăul circular dublu de tivit (322—1). După tivire, scîndurile sînt dirijate la instalația de sortare a cherestelei cu ajutorul transportorului cu bandă (323).

Prisma (cu două fețe plane) este eliberată automat din graifărele instalației de avans (303), întoarsă la 90° și dirijată la instalația de așezare a materialului (314). După centrare, prisma este introdusă în ferăstrăul panglică dublu (308), unde se taie celelalte două margini, care, prin intermediul transportoarelor (316, 312, 326 și 327) sînt dirijate la ferăstrăul panglică dublu de spintecat (328).

Prisma cu patru fețe plane, obținută la ferăstrăul panglică dublu (308) este transportată cu ajutorul mecanismului de avans (315) la ferăstrăul panglică dublu (309), unde este debitată în așa fel încît să rezulte doi dulapi exteriori și unul la mijloc.

Dulapii exteriori sînt dirijați la instalația de sortare prin transportoarele (318) și (324). Dulapul din mijloc este transportat cu instalația de avans la ferăstrăul panglică simplu de spintecat (310). Scîndurile obținute sînt transportate la instalația de sortare a cherestelei cu ajutorul transportoarelor (320 și 325).

Deșeurile provenite de la hala de debitare sînt dirijate pe transportoarele (501/1—4) la parterul halei, unde sînt tocate la mașina de tocat (502) (fig. 2). După sortare, tocătura rezultată este transportată cu o instalație pneumatică la consumator.

Rumegușul este evacuat cu ajutorul unei instalații pneumatice.

3. Instalația de sortare a cherestelei (fig. 3 și 4)

De pe transportoarele cu bandă, scîndurile și dulapii cad pe un transportor colector (601). După retezare, ferăstraiele circulare de retezat fiind montate pe transportorul transversal (601), materialul ajunge la instalația de măsurare (603), unde dimensiunile sînt determinate automat.

Lățimea și grosimea sînt măsurate electromecanic și introduse în memoria transportorului sortator (602) fiind declanșate în momentul în care scîndura sau dulapul ajunge la compartimentul prevăzut pentru dimensiunile respective.

Transportorul sortator (602) este prevăzut cu 72 compartimente. Fiecare compartiment este dotat cu un contor. La începutul sortării, aceste contoare sînt reglate pentru numărul de piese care trebuie să fie așezate în fiecare compartiment, formînd un pachet. De exemplu, dacă un compartiment trebuie să cuprindă 300 piese, contorul respectiv este reglat la acest număr. Cînd cea de-a 300-a piesă (pentru compartimentul respectiv) trece prin instalația de sortare, impulsurile de lățime și grosime fiind înregistrate în memorie, contorul respectiv revine la zero și se aprinde lampa de semnalizare a compartimentului încărcat. Sistemul automat de schimbare a compartimentelor primește concomitent un impuls să caute un compartiment liber, astfel că în timp ce a 300-a piesă se deplasează pentru a fi descărcată la compartimentul încărcat, următoarea scîndură cu aceleași dimensiuni este depusă în compartimentul gol.

După descărcarea celei de-a 300-a piese în compartiment, acesta este golit prin intervenția personalului de deservire. Lampa de semnalizare se stinge prin apăsarea pe butonul respectiv, transmițîndu-se prin aceasta un impuls sistemului automat de schimbare a compartimentelor, prin care se semnalizează că compartimentul respectiv este liber și poate fi din nou încărcat. Din modul de funcționare des-

cris rezultă că contoarele sînt legate de sortimentele de cherestea și nu de compartimentele de sortare.

De la instalația de sortare, cheresteaua așezată în pachete este preluată de autostivuitoare și transportată fie în instalațiile de uscare, fie în depozitul de cherestea.

4. Atelierul de ascuțit

Pentru întreținerea și ascuțirea pînzelor ferăstraielor panglică, ale ferăstraielor circulare de retezat și tivit, fabrica este prevăzută cu un atelier de ascuțit dotat cu utilajul, mobilierul și aparatura obișnuite. Amplasarea atelierului de ascuțit este făcută la nivelul al III-lea, deasupra halei de debitare, ceea ce ușurează în mare măsură transportul pînzelor.

IV. Personalul fabricii

Fabrica este deservită de următorul personal :

— un inginer ajutat de personalul tehnico-administrativ corespunzător ;

— un maistru ;

— 22 muncitori repartizați ca în tabela 2.

Tabela 2

	Muncitori		
	calificați	necalificați	total
a) Manipularea bușteni lor	2	2	4
b) Hala de debitare	2	3	5
c) Ascuțitorie	3	1	4
d) Sortarea cherestelei	4	5	9
e) Depozitarea cherestelei și expedierea	—	—	—
f) Manipularea deșeurilor	—	—	—
Total fabrică	11	11	22

V. Productivitatea fabricii

Se prevede ca fabrica să realizeze următoarea productivitate :

a) În depozitul de bușteni

$$\text{Consum de manoperă} = \frac{230 \text{ zile/an} \times 4 \text{ muncitori} \times 8 \text{ ore/zi}}{70\,000 \text{ m}^3 \text{ cherestea}} =$$

$$= 0{,}105 \text{ ore/m}^3 \text{ cherestea}$$

Față de sistemul de debitare adoptat și de consumul specific indicat de 1,250 m^3 bușteni pentru un m^3 cherestea, consumul de manoperă pentru un m^3 de bușteni manipulați revine la 0,131 ore/m^3. Se menționează că în procesul tehnologic proiectat se prevede că aprovizionarea fabricii se face cu bușteni de gater în lungime de 3—7 m, apți pentru debitare, astfel că nu s-au prevăzut instalații de retezare.

a) În hala de debitare

$$\text{Consum de manoperă} = \frac{230 \text{ zile/an} \times 5 \text{ muncitori} \times 8 \text{ ore/zi}}{70\,000 \text{ m}^3 \text{ cherestea}} =$$

$$= 0{,}131 \text{ ore/m}^3 \text{ cherestea}$$

c) Ascuțitorie

$$\text{Consum de manoperă} = \frac{230 \text{ zile/an} \times 4 \text{ muncitori} \times 8 \text{ ore/zi}}{70\,000 \text{ m}^3 \text{ cherestea}} =$$

$$= 0{,}105 \text{ ore/m}^3 \text{ cherestea}$$

d) Sortarea cherestelei

$$\text{Consum de manoperă} = \frac{230 \text{ zile/an} \times 9 \text{ muncitori} \times 8 \text{ ore/zi}}{70\,000 \text{ m}^3 \text{ cherestea}} =$$

$$= 0{,}236 \text{ ore/m}^3 \text{ cherestea}$$

În total, cei 22 muncitori care lucrează pentru descărcarea, pregătirea și debitarea bușteni lor, inclusiv pentru sortarea cherestelei și ascuțirea sculelor tăietoare, prestează pentru un m^3 cherestea 0,577 ore muncitori, ceea ce echivalează cu o productivitate de 13,86 m^3 cherestea pe om/8 ore.

Ținînd seamă că în specificul fabricilor noastre depozitul de cherestea și expediția consumă la nivelul tehnicii actuale circa 2 ore/m^3 cherestea, productivitatea finală a unei asemenea fabrici de cherestea în condițiile noastre ar putea ajunge la 3,2 m^3 cherestea pe om/8 ore sau la un consum de manoperă de circa 2,5 ore/m^3 cherestea.

Din cele de mai sus rezultă că și în cazul proiectului prezentat, mecanizările și automatizările utilizate au reușit să realizeze o creștere importantă a productivității muncii în depozitul de bușteni și hala de debitare, însă în depozitul de cherestea și expediție proiectul nu arată mijloacele tehnice folosite și productivitatea acestora. Din datele existente, consumul de manoperă nu poate fi redus simțitor, prin mijloace tehnice cunoscute sub 2 ore/m^3, pentru această secție.

★

Se remarcă productivitatea deosebită a depozitului de bușteni care este de circa 70 m^3 bușteni pe om/8 ore față de cea de 10 m^3 realizați în fabricile vechi și de 30 m^3 realizați în ultimele fabrici construite la noi în țară.

Trebuie însă menționat că fabrica se bazează pe o aprovizionare cu bușteni gata pregătiți în lungimile de debitare, ceea ce contribuie simțitor la realizarea productivității menționate.

Prin faptul că proiectul a adoptat ferăstraiele panglică ca utilaj de bază, s-au creat condiții favorabile pentru reducerea manipulației în depozitul de bușteni și reducerea su-

prafețelor necesare de obicei pentru sortarea dimensională și calitativă a bușteni lor, în fabricile dotate cu gatere.

În hala de debitare se realizează de asemenea o înaltă productivitate, datorită concepției pe baza căreia s-a adoptat utilajul și tehnologia.

Capacitatea reconsiderată în condițiile țării noastre de circa 200 000 m³ bușteni anual repartizată pe cele zece ferăstraie panglică nu constituie o realizare excepțională, însă prin deservirea automată și reducerea importantă realizată la forțele de muncă utilizate se obține o productivitate mare în hala de debitare și anume de 76 m³ bușteni pe om în 8 ore.

Pentru tehnologia depozitului de cherestea proiectul nu dă indicații. De altfel, tehnologia acestei secții este cu totul specifică în țara noastră, datorită obligației de conservare și de pregătire a unui număr foarte mare de sortimente pentru piața internă și în special pentru piața externă, ca urmare a relațiilor comerciale cu un mare număr de beneficiari externi.

Proiectul, în ansamblu, constituie o idee nouă, cu mijloace de realizare care nu au fost încă folosite în fabricile de cherestea și constituie o documentație importantă de orientare.

Darea în funcțiune a fabricii va putea aduce o serie nouă de observații și constatări, în privința concepției de proiectare a noilor fabrici de cherestea de rășinoase, domeniu în care este interesată și țara noastră.

Presa monoetajată – utilaj de mare productivitate, adecvat formării liniilor tehnologice

Ing. **M. Cibi**

634.0.836.1 — — 087.5

Caracteristici, descriere, mod de lucru

Furniruirea panourilor constituie o parte importantă a procesului tehnologic de fabricație a mobilei. În prezent, această operație se execută în toate fabricile de mobilă la prese etajate.

În ultimii ani în acest domeniu au fost făcute progrese însemnate prin crearea preselor monoetajate, utilaje care în mod practic revoluționează întregul proces de furniruire. Cu ajutorul acestei prese se realizează o linie continuă de furniruire a panourilor.

Prima întreprindere din țară care va fi dotată cu o astfel de presă este IPROFIL „23 August"-Tg. Mureș, care va primi în cursul acestui an o presă de fabricație Wemhöner, model VS2.

Caracteristicile tehnice principale ale acestui utilaj sînt :

— dimensiunile platanului, mm	3 500 x 1 800
— numărul de pistoane, buc.	8
— diametrul pistoanelor, mm	155
— presiunea totală de presare, kgf	520 000
— presiunea specifică, kgf/cm²	8,2
— viteza de avans a căruciorului de alimentare, m/s	5
— necesarul de energie electrică, kW	21,5
— necesarul de căldură, kcal/h :	
în cazul folosirii apei fierbinți	circa 90 000
în cazul folosirii aburului	circa 75 000

Alimentarea presei este comodă, ea făcîndu-se în plan orizontal, la o înălțime de lucru corespunzătoare. Timpul de presare este foarte scurt, grație unor plăci de încălzire special construite. Stocurile de furnire se află pe două stelaje ridicate deasupra zonei de alimentare a presei și amplasate în locurile cele mai corespunzătoare.

Presa monoetajată în flux continuu este alimentată prin intermediul unei benzi de transport, evacuarea pieselor furniruite din presă făcîndu-se automat.

La construcția presei sînt utilizate rame confecționate din bare pline de oțel de calitate superioară.

Prin modul în care au fost confecționate, plăcile de încălzire oferă posibilitatea folosirii în calitate de agent de încălzire fie a aburului, fie a apei fierbinți.

Presa se livrează împreună cu o mașină de aplicat adezivi, avînd aceeași deschidere de lucru (în cazul nostru 1 800 mm), care se amplasează în partea din față a presei. La ieșirea panourilor din mașina de aplicat adezivi, ele sînt preluate de un transportor cu role înguste acționate mecanic, aflate la nivelul mesei mașinii de aplicat adezivi. Acest transportor care în partea dinspre mașina de aplicat adezivi se sprijină pe două picioare cu role are posibilitatea deplasării în lungul axei longitudinale a utilajului în funcție de spațiul avut la dispoziție pentru montarea presei.

Se relevă ca o soluție interesantă faptul că partea de jos a rolelor cu marginea îngustă se rotește într-o baie de apă, care are rolul de spălare continuă de clei a acestora.

Deasupra transportorului, la înălțimea de aproximativ 15 cm, se află primul stelaj de stocare a furnirelor. Din acest stoc de furnire, un muncitor așază o foaie de furnir pe partea superioară a panoului uns cu adeziv. Panoul cu furnirul așezat pe fața superioară, după ce ajunge la capătul transportorului, este preluat de doi muncitori care, după ce îl întorc la 180°, îl așază pe banda de alimentare, punîndu-i și pe cealaltă față furnirul ; apoi, banda de alimentare introduce automat și cu mare viteză panourile cu cele două furnire între platanele presei. Banda de alimentare a presei, care nu este încălzită, se încarcă dintr-un loc fix de către muncitori în perioada cît lotul anterior se află în presă pentru a face priză. Banda de transport este montată pe un cărucior de alimentare, iar prin înaintarea căruciorului și rotirea benzii de alimentare spre presă, panourile cu cele două foi de furnir sînt transportate și depuse la marginea de ieșire din presă, pe platanul de jos. Pe măsura depunerii de către bandă a panourilor pe platanul presei, căruciorul se retrage cu bandă cu tot, pentru a se putea pregăti un nou lot pentru presare. Viteza de retragere a căruciorului cu banda de transport este sincronizată cu lățimea panourilor, pentru o utilizare cît mai completă a platanelor. Acest sistem de alimentare ajută la realizarea unui timp de alimentare efectiv ideal pentru presă.

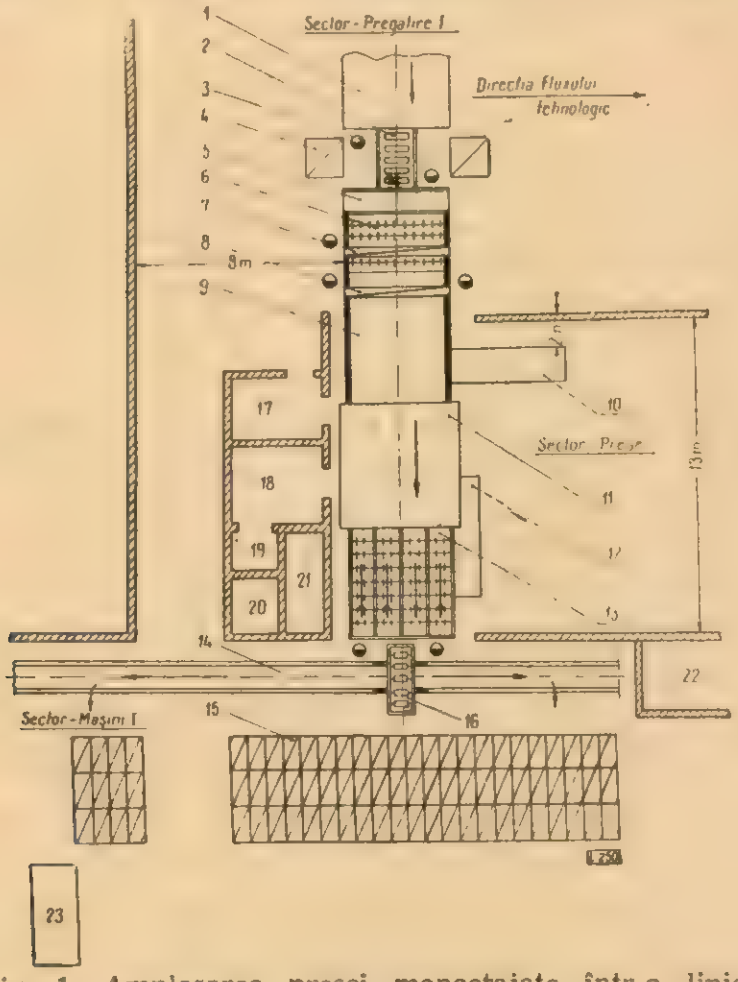


Fig. 1. Amplasarea presei monoetajate într-o linie continuă de furniruire a panourilor :

1 — mașina de șlefuit cu cilindri ; *2* — transportor de legătură ; *3* — muncitor calificat; *4* — depozit siguranță piese ; *5* — mașină de aplicat adezivi ; *6* — transportor cu role ; *7* și *8* — platformă pentru furnire ; *9* — transportor cu bandă și cărucior ; *10* și *12* — prese hidraulice cu șase etaje ; *11* — presa monoetajată VS-2 ; *13* — transportor de evacuare ; *14* — cale de rulare îngropată; *15* — loc de aclimatizare a pieselor furniruite ; *16* — cărucior transbordor cu role ; *17* — biroul sectoarelor ; *18* și *19* — pregătire adezivi ; *20* — magazie SDV ; *21* — grup sanitar ; *22* — casa liftului; *23* — agregat ADN pentru formatizat panouri.

Închiderea și deschiderea presei cît și funcționarea căruciorului de alimentare, introducerea și evacuarea panourilor din presă, toate aceste operații se fac automat, după un ritm de timp reglat sau, la alegere, semiautomat.

Comenzile pentru alimentarea și descărcarea automată, precum și pentru deschiderea și închiderea automată a presei se fac cu ajutorul unui releu de timp reglabil între limitele 0—10 minute.

Un răzuitor superior și unul inferior servesc pentru împingerea afară a pieselor furniruite și pentru curățirea tablelor de aluminiu de rămășițele de furnir.

La partea de ieșire a presei se află amplasat un transportor cu banda de evacuare, care transportă panourile furniruite pînă în dreptul unui vagonet cu role amplasat în modul indicat în figura 1.

Din figura 1 rezultă că sectoarele mașini I, pregătire I și prese hidraulice, din cadrul secției I a întreprinderii, sînt sectoare învecinate.

Prevederea presei monoetajate permite să se formeze o linie tehnologică continuă, care în mare măsură normalizează fluxul tehnologic din cele trei sectoare de mai sus, mărește capacitatea de producție a acestor sectoare, asigură o mai rațională utilizare a spațiilor de producție ; în afara celor enumerate apar și alte consecințe economice favorabile, care nu se mai menționează.

Sectoarele afectate ale întreprinderii sînt dotate și organizate astfel :

— la sectorul pregătire I sînt amplasate în linie dreaptă două mașini de șlefuit cu cilindri (una de jos și una de sus) ;

— la sectorul de prese hidraulice sînt amplasate trei prese hidraulice de tip MIHOMA cu șase etaje, o presă veche cu un singur etaj pentru presarea furnirului pe anumite repere în șablon, două mașini de aplicat adezivi și o mașină de umezire a plăcilor fibrolemnoase ;

— la sectorul „Mașini I", în apropierea celor două sectoare amintite, este amplasat agregatul pentru formatizarea panourilor, model ADN.

Pentru formarea liniei tehnologice, respectiv pentru amplasarea presei monoetajate în întreprinderea noastră, este necesară spargerea unui zid de cărămidă dintre sectoarele „Pregătire I" și „Prese" și scoaterea definitivă a două din cele trei prese hidraulice etajate existente, ca nemaifiind necesare (acest lucru reiese din calculele teoretice efectuate în continuare). Din figura 1 se poate vedea modul de ampla-

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea panoului	Lungimea și lățimea panoului mm	Suprafața unui panou m²	Nr. bucăți simultane pe platane	Norma pentru cele trei prese cu șase etaje buc/8 ore
1	Ușă de dulap	1 547 × 567	0,892	1	1 000
2	Perete lateral de dulap	1 580 × 619	0,978	1	1 116
3	Perete despărțitor de dulap	1 580 × 580	0,916	1	1 116
4	Tavan de dulap	1 276 × 627	0,800	1	1 116
5	Ușă de noptieră	389 × 408	0,158	4	3 429
6	Perete lateral de noptieră	395 × 354	0,139	4	3 429
7	Placă și fund de noptieră	506 × 314	0,158	4	3 429
8	Placă de masă	944 × 654	0,617	2	1 713

Tabela 2

Nr. crt.	Denumirea panoului	Lungimea și lățimea panoului mm	Suprafața unui panou m²	Schema nr.	Numărul de panouri așezate simultan pe cîte un platan al presei cu șase etaje	Numărul de panouri așezate simultan pe platanul presei monoetajate	Norma totală a celor trei prese etajate buc/8 h	Capacitatea presei monoetajate buc/8 h
1	Ușă de dulap	1 574 × 567	0,892	2 a	1	6	1 000	900
2	Perete lateral de dulap	1 580 × 619	0,978	2 b	1	5	1 116	750
3	Perete despărțitor de dulap	1 580 × 580	0,916	2 c	1	6	1 116	900
4	Tavan de dulap	1 276 × 627	0,800	2 d	1	5	1 116	750
5	Ușă de noptieră	389 × 408	0,158	2 e	4	32	3 429	3 800
6	Perete lateral de noptieră	395 × 354	0,139	2 f	4	40	3 429	6 000
7	Placă și fund de noptieră	506 × 314	0,158	2 g	4	33	3 429	4 950
8	Placă de masă	944 × 654	0,617	2 h	2	6	1 713	900

sare a unui transportor cu role intercalat între mașina de șlefuit cu cilindri nr. 2 și mașina de aplicat adezivi, precum și locul de amplasare a stocului de siguranță intermediar, amplasat tot în aceeași zonă. Panourile împreună cu furnirele își continuă drumul pînă la ieșirea din presă, unde sînt așezate pe un vagonet transbordor cu role aflat pe o cale de rulare avînd ecartamentul de 600 mm. Cu ajutorul acestui vagonet, panourile furniruite sînt transportate pe platformele destinate aclimatizării din apropierea agregatului de formatizare care apoi le prelucrează în continuare.

Conform schemei din figura 1, linia continuă necesită un personal de deservire compus din șapte persoane (cifră care este posibil în viitor să sufere anumite corectări în minus).

Calcule comparative de capacitate

În situația actuală, cele trei prese hidraulice cu șase etaje, mașinile de aplicat adezivi, mașina de umezit plăci fibrolemnoase melaminate, precum și presa pentru furniruit profile sînt deservite de o brigadă compusă din șapte muncitori în fiecare din cele două schimburi. Brigada are în sarcina sa și curățirea utilajelor și prepararea adezivului necesar. Pentru diverse operații auxiliare din timpul de lucru al unui schimb de 480 minute se pierd cam 25%, ceea ce înseamnă că utilajele produc efectiv doar circa 360 minute. Un alt inconvenient al actualului proces de producție este acela că platanele preselor cu șase etaje, în majoritatea cazurilor, nu se încarcă pe toată suprafața ci numai în dreptul pistoanelor de presare.

Aceste considerente fac ca, practic, capacitatea acestor utilaje să fie cît se poate de redusă. Avîndu-se în vedere calitățile adezivului folosit în prezent, timpul folosit pentru presare pe fiecare lot este de trei minute.

Pentru a avea elementele cele mai corespunzătoare comparației, au fost alese opt panouri reprezentative din componența dulapului, noptierei și mesei garniturii „Ilva", aflate în prezent în fabricație. Denumirea panourilor alese, lungimea și lățimea lor, numărul așezat simultan pe platanele preselor, precum și norma care trebuie realizată timp de opt ore de către cele trei prese cu șase etaje sînt date în tabela 1.

Noua presă monoetajată Wemhöner model VS-2 nu are restricții în privința încărcării platanului, putîndu-se încărca integral toată suprafața de 1 800 × 3 500 mm. În cazul în care s-ar folosi la presare adezivi cu priză rapidă, timpul de presare a unui lot ar putea

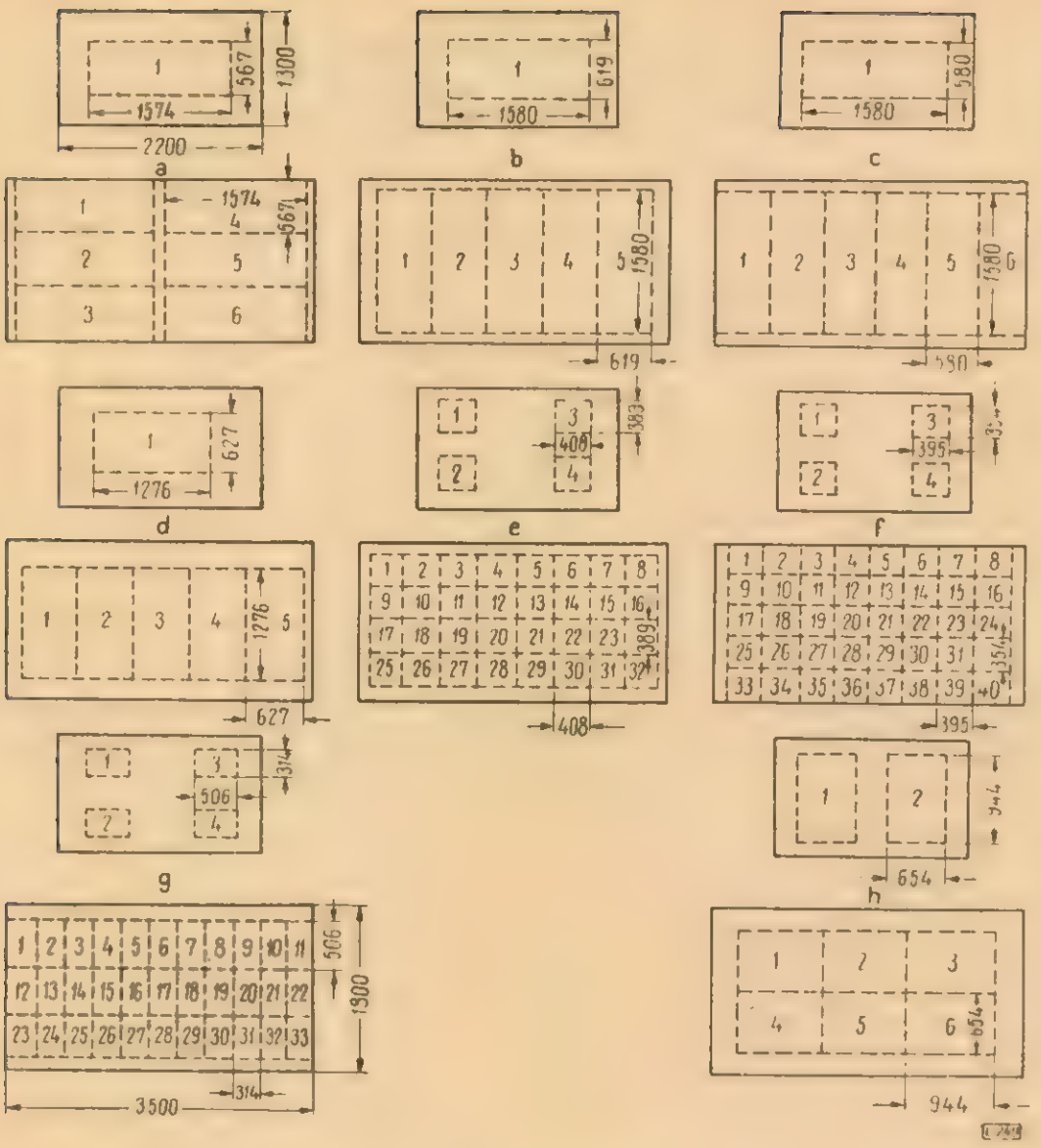


Fig. 2. Modul de așezare a panourilor pe platanele preselor :
1 — în cazul preselor hidraulice cu șase etaje (dimensiunile platanului 2 200x1 300 mm);
2 — în cazul presei monoetajate (dimensiunile platanului 1 800x3 500 mm).

să scadă pînă la 50 s, ceea ce ar ridica foarte mult productivitatea muncii. În prezent putem conta numai pe adezivi care pentru priză necesită trei minute ; în calculele efectuate pentru comparare s-a luat în considerare această durată.

Aburul sau apa fierbinte de +120÷—130°C, pe care le necesită presa monoetajată, pot fi asigurate de centrala termică a întreprinderii noastre. Presiunea specifică de 8,2 kgf/cm², exercitată de presă în condiția unei încărcări integrale a platanului, este suficientă.

În figura 2 este prezentat modul de așezare a celor opt panouri folosite în comparația de față pe platanul presei monoetajate, numărul lor așezat simultan, cum și orientarea lor pe platan în funcție de dimensiunile pe care le au.

Din tabela 2 rezultă comparativ capacitatea presei monoetajate VS-2 și capacitatea totală de presare a celor trei prese hidraulice într-un schimb de lucru de opt ore. La calculul capacității presei monoetajate s-au luat în considerare 450 minute de lucru efectiv al utilajului precum și cicluri de presare cu o durată de trei minute.

Comentînd cifrele trecute în tabela 2, rezultă că o singură presă monoetajată, chiar în condițiile adezivului folosit în prezent, poate înlocui cu succes două, chiar pînă la trei prese hidraulice cu șase etaje.

În cazul folosirii preselor monoetajate, avantajelor enumerate mai înainte li se adaugă și următoarele :

— presa în proporție de 80—90% este automatizată (alimentarea-evacuarea etc.) ;

— presa se autoîntreține-autocurăță (vezi bazinul de apă sub rolele de transport al panourilor unse cu adeviz, precum și răzuitoarele care evacuează presa și curăță platanele) ;

— se reduce integral volumul mare de muncă fizică grea ocazionată de deservirea preselor hidraulice cu șase etaje ;

— capacitatea ridicată de presare a preselor monoetajate, care pot înlocui 2—3 prese hidraulice cu șase etaje, fac ca investițiile efectuate pentru atingerea capacității de furniruire necesitate să fie mult mai mici (costul lucrărilor de construcții și instalații) ;

— consumul de abur și energie electrică este redus cu mult față de cantitățile consumate de cele trei prese hidraulice cu șase etaje.

Calculele economice comparative urmează a fi prezentate ulterior, după intrarea în funcțiune a liniei.

Toate avantajele enumerate ale presei monoetajate sînt determinante pentru a o impune în dotarea de viitor a tuturor fabricilor de mobilă.

Contribuţii la determinarea tensiunilor din benzile abrazive ale maşinilor de şlefuit

Ing. **V. Dogaru**

634.0.829.1

Maşinile de şlefuit cu bandă abrazivă lată se întrebuinţează din ce în ce mai mult la şlefuirea panourilor furniruite, iar în străinătate şi la şlefuirea placajelor şi plăcilor din aşchii de lemn. Articolul îşi propune să contribuie la determinarea tensiunilor din benzile abrazive late ale acestor maşini. Asupra benzii abrazive interesează influenţa a două forţe: forţa de întindere a benzii, necesară pentru a da naştere între rola de acţionare şi banda abrazivă la o forţă de aderenţă capabilă să transmită benzii puterea motorului electric, şi forţa maximă din banda abrazivă în vederea verificării efortului unitar maxim din bandă şi a comparării cu efortul unitar admisibil.

Se analizează cazul (fig. 1 *a*, *b*) cînd cilindrul de contact este cilindrul condus (antrenat). În acest caz, banda de şlefuit se consideră ca o transmisie clasică cu curele, la care s-a considerat forţa de tăiere P, care acţionează asupra benzii, egală cu efortul periferic transmis de curea cilindrului condus. La mersul în gol (fig. 1, *a*) tensiunile din ramurile benzii sînt aproximativ egale între ele şi egale cu jumătate din tensiunea iniţială de întindere. La mersul în sarcină (fig. 1, *b*) în ramura activă apare tensiunea S_1, iar în cea pasivă tensiunea S_2.

Scriindu-se ecuaţia lui Euler şi ecuaţia efortului periferic P, se obţine:

$$S_1' = S_2' e^{\mu_0 \alpha}$$
$$S_1' - S_2' = P$$

Prin rezolvarea sistemului se obţine:

$$S_1' = P \frac{e^{\mu_0 \alpha}}{e^{\mu_0 \alpha} - 1}; \quad S_2' = \frac{P}{e^{\mu_0 \alpha} - 1} \qquad (1)$$

Însă asupra benzii mai acţionează şi tensiunile provocate de forţele centrifuge dezvoltate de banda abrazivă. Tensiunea S_c, dezvoltată de forţa centrifugă a masei d_m din elementul de bază, se obţine din suma forţelor proiectate pe direcţia forţei centrifuge (fig. 2):

$$d F_c = 2 S_c \sin \frac{d \alpha}{2}$$

Se poate admite că:

$$\sin \frac{d \alpha}{2} \approx \frac{d \alpha}{2}$$

$$d F_c = \frac{v^2}{R} d_m = \frac{v^2 \cdot s b \cdot \gamma \, d\alpha}{g}$$

deci:

$$S_c = \frac{s \cdot b \cdot \gamma \cdot v^2}{g} \qquad (2)$$

în care:

s este grosimea benzii abrazive;
b — lăţimea benzii abrazive;
γ — greutatea specifică a benzii abrazive;
v — viteza de tăiere la şlefuire.

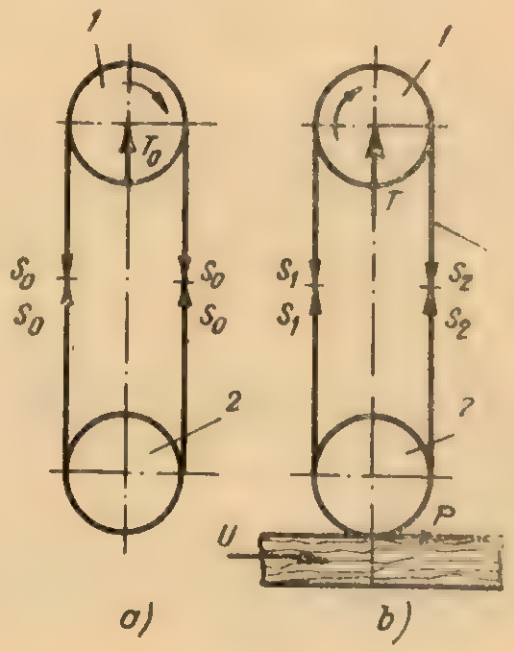


Fig. 1

Considerîndu-se şi tensiunile provocate de forţele centrifuge ale benzilor, tensiunile din cele două ramuri vor fi:

$$S_1 = P \frac{e^{\mu_0 \alpha}}{e^{\mu_0 \alpha} - 1} + S_c; \; S_2 = \frac{P}{e^{\mu_0 \alpha} - 1} + S_c \qquad (3)$$

Valoarea forţei de întindere T a benzii abrazive de către rola superioară se determină din echilibrul acestei role (fig. 1, *b*)

$$T + F_{cv} = S_1 + S_2$$

Forţa centrifugă se determină în modul următor: din figura 2 se scrie proiecţia forţei centrifuge pe verticală (pe axa y):

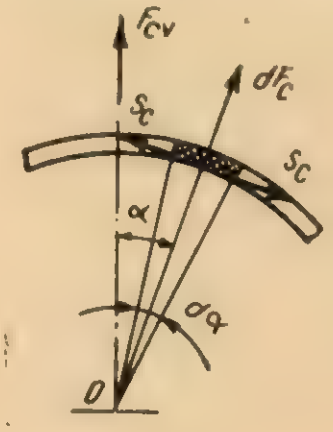


Fig. 2

$$dF_{cv} = \frac{v^2}{R} d_m \cdot \cos \alpha =$$

$$= \frac{v^2}{g} s \cdot b \cdot \gamma \cos \alpha \, d \alpha$$

de unde:

$$F_{cv} = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{v^2}{g} s \cdot b \cdot \gamma \cdot$$

$$\cdot \cos \alpha \, d \alpha = 2 S_c$$

Deci :

$$T = S_1 + S_2 - F_{cv} = P\frac{e^{\mu_0 \alpha} + 1}{e^{\mu_0 \alpha} - 1} \qquad (4)$$

Relaţia (4) dă valoarea forţei de întindere dezvoltate de rola de acţionare, pentru ca între role şi banda de şlefuit să se formeze o frecare de aderenţă necesară pentru a se putea transmite forţa periferică P. Prin aceasta se evită alunecarea benzii pe cilindrul de acţionare.

La trecerea benzii abrazive peste cilindri, datorită încovoierii ei apar eforturi unitare de întindere egale cu :

$$\sigma_i = E\frac{s}{d}\,(\text{kgf/cm}) \qquad (5)$$

în care E este modulul de elasticitate a benzii abrazive, în kgf/cm.

Epura eforturilor unitare din banda abrazivă în timpul lucrului este reprezentată în figura 3. Se observă că eforturile unitare maxime

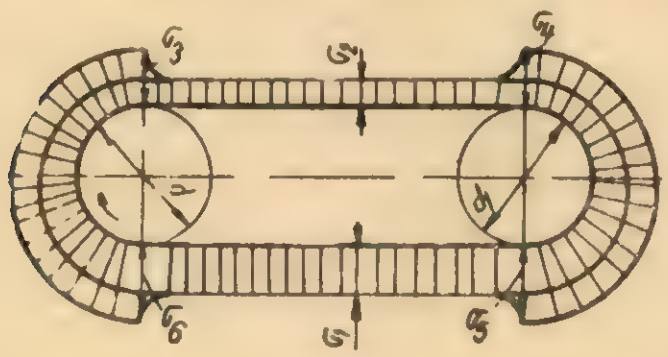


Fig. 3

sînt pe ramura activă. În cazul cînd $d = d_1$, efortul unitar maxim va fi :

$$\sigma_{max} = \sigma_5 = \sigma_6 = \frac{S_1}{b} + E\frac{s}{d}\,(\text{kgf/cm})$$

$$\sigma_{max} = \frac{Pe^{\mu_0 \alpha}}{b(e^{\mu_0 \alpha} - 1)} + \frac{s \cdot \gamma \cdot v^2}{g} + E\frac{s}{d}\,(\text{kgf/cm}) \qquad (6)$$

Însă, pe lîngă forţele studiate, în benzile de şlefuit apar şi forţe suplimentare necesare pentru dirijarea benzii în jurul unei poziţii medii (fig. 4).

Banda abrazivă, datorită lăţimii mari, are tendinţa de a se deplasa axial pe role. Cu cît raportul dintre lăţimea benzii şi distanţa între axe este mai mare, cu atît tendinţa de deplasare este mai mare [2]. Prin diferite sisteme constructive se limitează deplasarea axială şi se realizează oscilarea ei în jurul unei poziţii medii [1]. Prin aceasta se obţine şi o cerinţă tehnologică de oscilare a benzii abrazive, în vederea îmbunătăţirii calităţii suprafeţei. Sistemele constructive care efectuează oscilarea benzii în jurul unei poziţii medii se bazează pe principiul următor : banda abrazivă se deplasează axial spre partea în care tensiunea de pe lăţimea benzii este mai mare. Deci se realizează alternativ pe lăţimea benzii, la margini, tensiuni variabile. Sistemele de dirijare, ca realizare constructivă, sînt diferite [1].

În figura 4, variaţia tensiunilor pe lăţimea benzii se obţine prin deplasarea unui lagăr al rolei superioare în plan vertical. Cînd $l_1 < l_0$

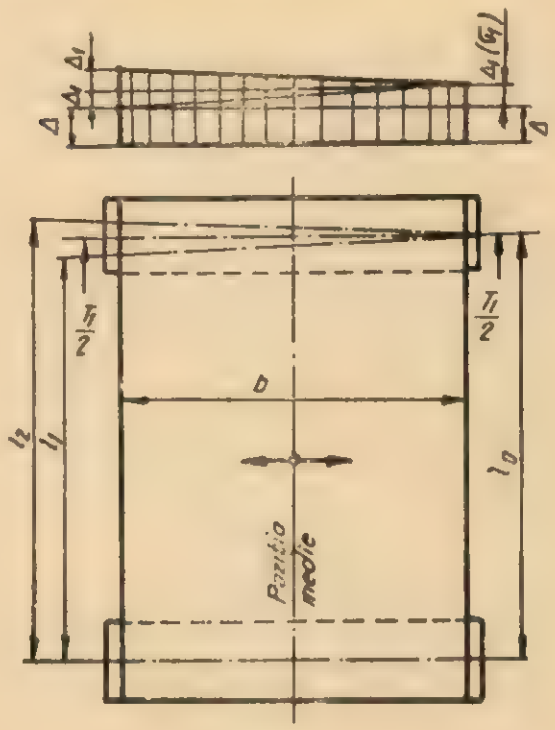


Fig. 4

banda se deplasează spre dreapta, iar cînd $l_1 > l_0$ banda se deplasează spre stînga. Deci, forţele suplimentare necesare pentru dirijarea benzii măresc forţele din ramurile benzii de şlefuit. În acest caz, efortul de întindere al rolei superioare T_1 trebuie astfel determinat încît în timpul lucrului şi al oscilării benzii să nu existe pe bandă zone în care efortul de întindere să scadă sub cel necesar pentru determinarea forţei de tăiere în zona respectivă. În caz contrar, în acele zone se reduce capacitatea de a transmite forţa de tăiere.

Considerîndu-se că materialul benzii abrazive respectă legea lui Hooke, se calculează deplasarea Δ a lagărelor rolei superioare determinată de acţiunea forţei de întindere T şi a forţei centrifuge. Alungirile ramurii active şi pasive sînt :

$$\Delta(S_1) = \frac{S_1 \cdot l_0}{b \cdot E} \quad \text{şi} \quad \Delta(S_2) = \frac{S_2 \cdot l_0}{b \cdot E}$$

$$\Delta = \frac{\Delta(S_1) + \Delta(S_2)}{2} = \frac{(T + F_c)\,l_0}{2\,b \cdot E}$$

Pentru ca banda abrazivă să nu-şi piardă capacitatea de a transmite forţa de tăiere în diferite zone pe cilindrul motor, trebuie ca deplasarea capătului mobil al cilindrului faţă de poziţia iniţială ($T = 0$ şi $F_c = 0$) să fie mai mare ca Δ (fig. 4).

Admiţîndu-se această premisă, forţa de întindere T_1 a rolei pentru poziţia medie $l_1 =$

$= l_2 = l_o$ se determină pentru deplasarea $\Delta + \Delta_1$, în care Δ_1 este deplasarea pe verticală într-un sens sau altul a capătului mobil.

$$\Delta_1 = \frac{\sigma_1 \cdot l_0}{E} = \frac{T_{\Delta 1} \cdot l_0}{2 E \cdot b}$$

în care σ_1 este efortul unitar suplimentar, în kgf/cm, necesar pentru dirijarea axială a benzii abrazive. Se aproximează că

$$\sigma_1 = (0{,}5 \div 1) \text{ kgf/cm}.$$

Deci:

$$T_1 = T + T_{\Delta_1} = P \frac{e^{\mu_0 \alpha} + 1}{e^{\mu_0 \alpha} - 1} + 2 \sigma_1 \cdot b \qquad (7)$$

Forța variabilă, aplicată la capătul mobil al rolei de antrenare, va fi:

$$T_{LM} = \pm 2 \sigma_1 \frac{b}{3}$$

Forța totală aplicată la capătul mobil pentru cele două poziții este:

$$T_{(l_1)} = \frac{T_1}{2} - T_{LM} = \frac{P}{2} \frac{e^{\mu_0 \alpha} + 1}{e^{\mu_0 \alpha} - 1} + \frac{1}{3} \sigma_1 \cdot b = \frac{T}{2} + \frac{1}{3} \sigma_1 \cdot b \qquad (8)$$

$$T_{(l_2)} = \frac{T_1}{2} + T_{LM} = \frac{T}{2} + \frac{5}{3} \sigma_1 \cdot b \qquad (9)$$

Deci, în acest mod s-au determinat forțele de întindere aplicate la capul mobil al rolei de antrenare, în așa fel încît în această zonă, la valoarea minimă a forței de la capul mobil, să nu apară patinarea zonei respective pe rola de antrenare, la transmiterea forței periferice P.

În acest caz, efortul unitar maxim, ținîndu-se seama de relația (6) este:

$$\sigma_{max} = P \frac{e^{\mu_0 \alpha}}{b (e^{\mu_0 \alpha} - 1)} + \frac{s \cdot \gamma \cdot v^2}{g} + E \frac{s}{d} + 2 \sigma_1 \text{ kgf/cm} \qquad (10)$$

σ_{max} trebuie să fie mai mic decît rezistența admisibilă. Rezistența admisibilă este:

$$\sigma_a = \frac{\sigma_r}{c} = \frac{\sigma_r}{2 \div 3}$$

Pentru rezistența de rupere σ_r se recomandă valorile [1]:

— pentru materiale abrazive cu suport de hîrtie $\sigma_r = 14 \div 16$ kgf/cm;

— pentru suport de hîrtie și textile $\sigma_r = 20 \div 32$ kgf/cm;

— pentru suport de fibre $\sigma_r = 48 \div 56$ kgf/cm.

Coeficientul de siguranță c ține seama de suprasarcini, sarcina suplimentară la deplasarea axială și rezistența scăzută a îmbinării benzii.

În continuare se studiază tensiunile din banda de șlefuit, în cazul cînd cilindrul de contact este și cilindru de antrenare a benzii, iar rola inferioară servește numai pentru întinderea și dirijarea ei (fig. 5). Dacă nu se ia în considerare rigiditatea funiculară și frecarea din lagărul rolei de întindere, tensiunile S_1 din ambele ramuri sînt egale. Tensiunea S_1 este dată de forța de întindere $2 S_0$ și tensiunea S_c dezvoltată de forțele centrifuge.

$$S_1 = S_0 + S_c = S_o + \frac{s \cdot \gamma \cdot l \cdot v^2}{g}$$

Considerînd că suprafața de contact dintre piesă și banda abrazivă are lățimea corespunzătoare unghiului 2α (fig. 5, *c*) epura forțelor

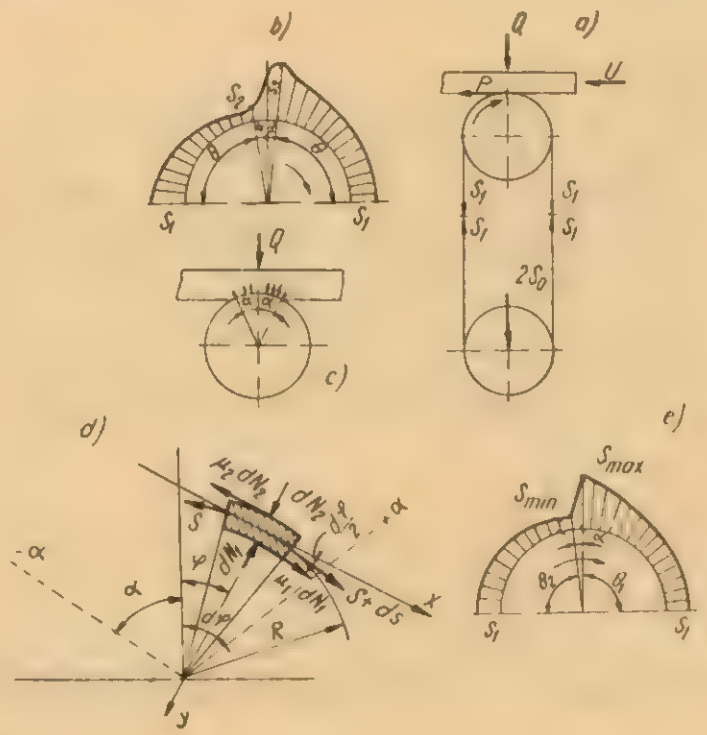


Fig. 5

din bandă, în zona de înfășurare pe cilindrul de contact, este aceea din figura 5, *b*.

Pentru determinarea relației dintre S_2 și S_3 în zona 2α, se ia un element de bandă din această zonă, se efectuează proiecțiile pe axele x și y și prin rezolvarea sistemului de două ecuații cu două necunoscute se integrează de la $+\alpha$ la $-\alpha$ și de la S_3 la S_2 și se obține:

$$S_2 = S_3 e^{2 \alpha \mu_1} - \frac{Q}{2 \alpha \mu_1} (\mu_2 - \mu_1)(e^{2 \alpha \mu_1} - 1) \qquad (11)$$

În caz general, tensiunea din bandă în zona 2α se determină în mod analog fără a integra în limite și se obține:

$$S = \frac{C}{\mu_1 e^{\mu_1 \varphi}} + \frac{Q}{2 \alpha} (\mu_2 - \mu_1) \qquad (12)$$

în care C este o constantă ce se poate determina pentru cazurile limită. În celelalte zone se consideră că efortul variază după legea lui Euler.

În calculele de proiectare sau verificare se poate aproxima epura tensiunilor din bandă ca în figura 5 *e* și la care se aplică relația lui Euler.

Se scrie:

$$S_{max} = S_1 e^{\mu_1 \theta_1} \quad \text{şi} \quad S_{min} = \frac{S_1}{e^{\mu_1 \theta_2}}$$

Pentru o bună funcţionare a benzii de şlefuit trebuie ca S_{min} să aibă valori pozitive.

Ţinîndu-se seamă şi de întinderea suplimentară pentru obţinerea oscilaţiei benzii de şlefuit, efortul unitar maxim va fi:

$$\sigma_{max} = \left(\frac{S_o}{b} + 2\ \sigma_1\right) e^{\mu_1 \theta_1} + \frac{s \cdot \gamma \cdot v^2}{g} \text{kgf/cm} \quad (13)$$

În caz general $\sigma_{max} \leqslant \sigma_a$

Concluzii

Din cele prezentate în această lucrare se desprind următoarele concluzii:

1. Pentru ca banda abrazivă să poată dezvolta o forţă de tăiere corespunzătoare unei puteri de tăiere N, trebuie ca între banda abrazivă şi cilindrul motor să fie o anumită forţă de aderenţă. Forţa de aderenţă este creată prin întinderea unuia din cei doi cilindri. Ţinîndu-se seamă numai de transmiterea puterii N, forţa de întindere T a benzii se calculează cu relaţia (4). Însă ţinînd seamă şi de forţele necesare pentru oscilaţia benzii abrazive, forţa de întindere T_1 se calculează cu relaţia (7).

2. Efortul unitar maxim raportat la 1 cm de lăţime de bandă abrazivă trebuie să fie mai mic decît admisibil; în caz contrar, banda abrazivă se rupe. Efortul unitar maxim se calculează cu relaţia (10) sau (13). Valorile date pentru rezistenţa la rupere sînt orientative La determinarea exactă a valorii rezistenţei la rupere trebuie să se ţină seamă şi de solicitările date de îndoiturile repetate ale benzii pe cilindri şi de creşterea temperaturii în banda abrazivă, ca urmare a unui regim de lucru. Este necesar ca în viitor să se determine influenţa frecvenţei îndoiturilor şi a temperaturii benzii asupra rezistenţei de rupere la oboseală.

BIBLIOGRAFIE

[1] Schmutzler, Wolfgang: *Schleifmaschinen.* VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1963.

[2] Schmutzler, Wolfgang: *Das Spanen und Steuern von Schleifbändern.* Holz als Roh- und Werkstoff, nr. 6/1965.

[3] Sima, Petre: *Curs de mecanică tehnică.* Institutul politehnic Braşov, 1963.

Protecţia climatică a lemnului în Republica Populară Chineză

Ing. M. Boiciuc şi ing. M. Gheorghe

634.0.84.(51)

Problema protecţiei climatice a constituit iniţial şi în Republica Populară Chineză o preocupare deosebită numai în sectorul industriei şi al aparatajului electrotehnic şi electric.

În sectorul industriei lemnului, deşi nu a existat o preocupare sistematică, pe baza experienţei acumulate în decursul timpului sau din observaţii sporadice, întreprinderile de prelucrare a lemnului au adoptat unele măsuri tehnice în vederea realizării de produse din lemn sau pe bază de lemn rezistente şi în condiţii de climat tropical.

Majoritatea specialiştilor chinezi sînt de părere că protecţia climatică a produselor din lemn sau pe bază de lemn trebuie rezolvată luînd în considerare concomitent un complex de măsuri privind atît materia primă folosită cît şi sistemele constructive şi materialele de încleiere şi finisare adoptate.

1. Materia primă

Cu privire la materia primă, problema se pune pe de o parte sub aspectul alegerii speciei lemnoase folosite, iar pe de altă parte sub raportul umidităţii lemnului.

După cum s-a arătat anterior* din marea diversitate de specii forestiere existente în R. P. Chineză (peste 5 000), în industria de prelucrare a lemnului sînt utilizate în mod curent 300—500 specii, numărul lor variind de la o provincie la alta, în funcţie de fondul forestier al zonei respective.

* Revista „Industria Lemnului" nr. 8, 1966, p. 317

Pentru confecţionarea mobilei tradiţionale de mare valoare, precum şi pentru construcţii şi obiecte de cult, în trecut a fost utilizat în general lemnul unor specii cu stabilitate dimensională şi durabilitate naturală ridicată faţă de agenţii biochimici. Structura anatomică a acestor specii este în majoritatea cazurilor omogenă, iar lemnul are densitate mare, contragere şi umflare reduse şi un conţinut ridicat de produşi naturali insecto-fungicizi.

În prezent, date fiind nevoile mereu crescînde de lemn se foloseşte din ce în ce mai mult şi lemnul unor specii mai puţin valoroase, fie în stare naturală, fie sub formă de materiale pe bază de lemn ca: placaj, plăci din aşchii de lemn, plăci fibrolemnoase şi panel.

Pentru stabilirea durabilităţii naturale a lemnului de diferite specii şi a eficacităţii anumitor produse antiseptice asupra ciupercilor xilofage, în R. P. Chineză nu s-a standardizat pînă în prezent nici o metodă de încercare.

În cadrul Institutului de cercetări pentru industrializarea lemnului al Academiei forestiere a Chinei, rezistenţa lemnului la atacul ciupercilor xilofage se determină după trei metode.

Ca ciuperci xilofage test, la Institutul de cercetări pentru industrializarea lemnului din Pekin se utilizează numai culturi de: *Lenzites* sp., *Lentinus lepideus*, *Poria vaporaria* şi *Polyporus* sp. deoarece culturile de *Merulius* sînt foarte dificil de întreţinut.

La două din cele trei metode de încercare se folosesc vase Erlenmayer cu git larg, de circa 300 ml capacitate. Deosebirea între cele două metode constă în substratul utilizat și anume: cel mai frecvent se folosește rumeguș de pin roșu în amestec cu o soluție de agar-agar cu densitatea de 1,03, iar în cazul al doilea, în locul rumegușului de pin se folosește nisip sterilizat în amestec cu o soluție de malț.

Epruvetele folosite au dimensiunile 25 x 25 x x 10 mm. Înainte de introducerea în vasele de cultură, epruvetele sînt uscate și tarate. De menționat că într-un vas de cultură se introduc de fiecare dată cîte patru epruvete din aceeași specie lemnoasă sau, în cazul lemnului impregnat, cu aceeași concentrație de impregnant.

Pregătirea vaselor de cultură și infectarea se fac după tehnica cunoscută, iar în continuare vasele se păstrează în termostat timp de 14 zile pentru dezvoltarea culturilor.

Încercarea durabilității durează trei luni, după care, ca și în cazul metodei standardizate în Republica Socialistă România (STAS 652-50), epruvetele se curăță de micelii, se usucă și se recîntăresc pentru stabilirea pierderii de greutate în urma atacului ciupercilor xilofage.

Cea de-a treia metodă de încercare este mai rapidă, materialele lemnoase fiind expuse numai 30 de zile la atacul ciupercilor xilofage. Ca substrat se utilizează o soluție de agar-agar, uneori cu oarecare conținut de produse fungicide, iar ca vase de cultură — capsule Petri cu diametrul de 100 mm. Dezvoltarea ciupercii are loc într-un termostat timp de 4—5 zile.

Spre deosebire de metodele descrise anterior, în afară de epruveta de încercat, eventual impregnată, în fiecare vas se introduce și o epruvetă martor din lemn de pin roșu, ambele cu dimensiunile menționate mai sus.

După încercare, epruvetele se curăță de micelii, se usucă și se recîntăresc pentru a se stabili prin comparație pierderea în greutate a celor două epruvete, respectiv durabilitatea materialelor încercate.

Indiferent de metoda de lucru, pentru fiecare încercare se folosesc circa 120 epruvete, respectiv cîte 3—4 vase pentru o treaptă de concentrație.

De menționat că în trecut, în cadrul institutului s-a folosit și metoda vaselor Kolle (standardizate în R. S. România), însă aceasta a fost abandonată, fiind considerată prea complicată.

Metoda pentru încercarea rezistenței materialelor, deci și a produselor lemnoase, față de atacul ciupercilor inferioare, practicată la Institutul de cercetări pentru utilaj electric din Canton, constă în stabilirea vizuală a proporției în care s-au instalat ciupercile inferioare pe suprafața epruvetei după menținerea acestora în stare infectată timp de 28 zile, în condiții de temperatură și umiditate relativă a aerului bine precizate.

În funcție de rezultatele obținute, materialele sînt încadrate în cinci clase de rezistență și anume:
— clasa 0 — nu se observă instalarea ciupercilor inferioare;
— clasa I — pe suprafață se observă greu cu ochiul liber o ușoară instalare a ciupercilor inferioare;
— clasa a II-a — pe circa 20% din suprafață s-au instalat ciuperci inferioare, ușor de observat cu ochiul liber;
— clasa a III-a — la peste 30% din suprafață se constată instalarea ciupercilor inferioare;
— clasa a IV-a — ciupercile inferioare au acoperit întreaga suprafață a epruvetelor.

Pentru încercare se folosește un amestec de spori luați în proporții egale de la următoarele ciuperci inferioare: *Aspergillus niger, Aspergillus flavus, Aspergillus versicolor, Penicilium citrinum, Paecilomyces variat, Cladosporium herbarum, Chaetonium globosum* și *Trichoderma* sp., recoltate împreună din natură.

Prin repicaje succesive se obțin culturile pure, care sînt introduse în vase de cultură pe mediu de agar-agar, zahăr și adaus de săruri nutritive (azotat de potasiu, sulfați de magneziu și de fier și fosfați acizi de potasiu), în cantitate totală de circa 5 g/l și sînt lăsate timp de 10—14 zile să fructifice.

În timpul fructificării se recoltează cu apă distilată sporii ciupercilor, separat pentru fiecare specie în parte și se păstrează în epruvete la întuneric, într-o cameră de condiționare la temperatura de +8°C.

Pentru încercarea unui material, se amestecă în proporții egale sporii celor opt specii de ciuperci și cei 80 ml soluție spori, se aduc la un litru cu apă distilată, în așa fel încît soluția test să conțină circa $5 \times 10^6 ... 10^7$ spori/ml, stare ce se verifică cu un utilaj asemănător celui pentru citirea hemogramelor.

Soluția astfel pregătită se filtrează prin două straturi de tifon și se pulverizează la presiunea de 3 at, în mod uniform, prin centrifugarea a cîte 10 ml soluție pe fiecare epruvetă de lemn, care poate avea dimensiuni de 150 x 100 x 20 mm sau 400 x 75 x 20 mm. Epruvetele astfel pregătite sînt introduse în camere climatice și sînt menținute timp de 28 zile la temperatura de 28—30°C și umiditate relativă a aerului de 95—98%. După încercare, urmează examenul vizual și încadrarea în una din clasele menționate mai înainte.

În cadrul ambelor institute de cercetări s-au pus la punct metode și pentru încercarea durabilității lemnului la atacul termitelor.

La Institutul de cercetări pentru industrializarea lemnului se folosesc ca insecte test *Reticulitermes chinensis* Snyder, după următoarea metodă de lucru:

Într-un strat de nisip de 16—20 cm grosime, așezat în vase de sticlă de formă paralelipipedică, epruvetele de lemn cu dimensiunile de 10 x 20 x 50 mm, în prealabil uscate și cîntărite, se îngroapă. În fiecare din aceste vase sînt introduse în continuare cîte 200 termite, care pătrund în stratul de nisip și atacă lemnul. Vasele se păstrează în termostate, la întuneric, la temperatura de 25°C și umiditatea relativă a aerului de 70%, timp de 1,5—2 luni.

Încercarea constă în stabilirea pierderilor în greutate și volum ale epruvetelor respective, după intervalul de timp menționat.

În funcție de rezultatele ce se obțin în urma acestor determinări, speciile lemnoase și produsele antiseptice se grupează în șase clase de rezistență și anume:
— clasa 0 — epruvetele nu au fost atacate;
— clasa I — epruvetele au fost atacate în proporție de 5%;
— clasa a II-a — epruvetele au fost atacate în proporție de 5—10%;
— clasa a III-a — epruvetele au fost atacate în proporție de 10—15%;
— clasa a IV-a — epruvetele au fost atacate în proporție de 15—20%;
— clasa a V-a — epruvetele au fost atacate mai mult de 25%.

În prezent metoda se află în stadiu de experimentare, nefiind deocamdată introdusă oficial în producție, deoarece nu s-au obținut încă date suficiente pentru stabilirea coeficienților de asigurare necesari transpunerii rezultatelor de laborator în practică.

Încercarea rezistenței materialelor la atacul termitelor a constituit o preocupare deosebită a Institutului de cercetări pentru utilaj electric din Canton, unde experimentările se efectuează în condiții de teren. Acest institut a preconizat trei metode de încercare, din care una pe epruvete cu dimensiuni mari, foarte apropiate condițiilor întîlnite în producție.

Prima metodă constă din controlarea periodică a unor epruvete de lemn cu dimensiuni de 150 x 100 x x 20 mm, îngropate la 30 cm sub pămînt, într-o regiune expusă puternic la atacul termitelor. Încercările defi-

nitive sînt precedate de încercări preliminare, în cursul cărora controlul stării epruvetelor se face lunar.

În cazul încercărilor definitive, epruvetele se controlează după 30 de zile, trei luni, șase luni și un an și se apreciază apoi gradul de distrugere al lor, pentru a le putea încadra într-una din cele șase clase de rezistență.

Cea de-a doua metodă constituie de fapt o perfecționare a celei dintîi. În acest caz, cîte cinci epruvete cu dimensiuni de 100 x 75 x 20 mm pentru fiecare treaptă de concentrație, protejate la suprafață cu substanțe peliculogene, sînt așezate într-o cutie din lemn de pin sau de altă specie puțin durabilă, care se îngroapă tot la 30 cm sub pămînt, într-un cămin de cărămidă acoperit la partea superioară cu o tablă. Întrucît cutia de lemn constituie o hrană preferată a termitelor, acestea declanșează un atac mai intens asupra epruvetelor, deoarece între timp au devenit mai vorace.

În ceea ce privește substanțele peliculogene, se recomandă culori și nuanțe închise. De asemenea, se recomandă ca la încercarea eficacității substanțelor antiseptice să se procedeze mai întîi la impregnarea epruvetelor și apoi la protejarea lor cu pelicule.

Gradul de distrugere al probelor se urmărește ca și la prima metodă.

Ultima metodă de încercare este cea mai apropiată de realitate, întrucît se utilizează epruvete cu dimensiuni mari (4 000 x 50 x 50 mm), care sînt îngropate pe trei sferturi din lungimea lor în pămînt, într-o zonă în care prezența termitelor a fost în prealabil stabilită. Încercările se fac folosind probe martor din specii de lemn rezistente la atacul termitelor (circa 40 specii forestiere).

După declanșarea atacului, epruvetele se controlează periodic timp de un an în modul arătat mai înainte. Această durată maximă de încercare a fost determinată de durata de staționare sau utilizare a unui ambalaj de lemn pentru utilaje care nu depășesc în general 360 zile.

În funcție de degradările constatate sînt adoptate tot șase clase de rezistență și anume:

— clasa I — epruvetele au fost complet distruse;

— clasa a II-a — suprafața epruvetelor a fost atacată peste 80% sau epruvetele au fost străpunse pe toată grosimea lor;

— clasa a III-a — suprafața epruvetelor a fost atacată în proporție de 30% sau au început să fie devorate spre interior;

— clasa a IV-a — suprafața epruvetelor a fost atacată sub 20% și numai zonal;

— clasa a V-a — epruvetele au fost foarte puțin atacate iar zonele de atac sînt greu observate cu ochiul liber;

— clasa a VI-a — epruvetele nu au fost atacate, fie datorită rezistenței lor naturale, fie lipsei unui atac efectiv al termitelor și ca urmare încercarea trebuie eventual repetată în aceleași condiții.

Cu privire la rezistența lemnului și a materialelor, în general, la atacul termitelor, cercetările efectuate de către Institutul de cercetări pentru utilaje electrice din Canton, în perioada 1959—1964 au demonstrat că unele specii lemnoase ca *Pinus manssoniana* Lamb, fagaceele etc. sînt foarte puțin rezistente la atacul termitelor și se încadrează în clasa I, în timp ce alte specii ca *Ternstroenia qymnanthera* sp., *Photinia*, *Machilus* sp. și *Fraxinus chinensis* Roxh prezintă o rezistență destul de mare și pot fi încadrate în clasa a V-a.

Încercările s-au efectuat într-o peninsulă din sudul provinciei Canton, unde temperatura medie anuală este de 20—23°C, temperatura maximă în luna iulie 28°C, cea minimă în luna ianuarie de 13°C, umiditatea relativă a aerului de 85—88% și precipitațiile anuale de 1 400—1 600 mm.

Epruvetele de lemn au fost îngropate în jurul unei păduri de arbuști în care se găsesc circa zece specii de termite. Dintre acestea s-a constatat că numai patru sînt foarte vorace pentru lemn și anume speciile *Coptotermes formosanus* Shiraki, *Odentotermes formosanus* Light, *Odentotermes hainanensis* Light și *Macrotermes barneyi* Light, restul de șase specii hrănindu-se cu iarbă.

În afara proprietăților fizico-mecanice și tehnologice naturale, procentul de umiditate al materialelor constituie o altă problemă importantă derivată din complexul protecției climatice. Legătura dintre uscarea lemnului și protecția climatică a produselor din lemn sau a celor pe bază de lemn se referă la raportul care trebuie să existe între umiditatea pieselor confecționate din lemn și umiditatea de echilibru higroscopic a zonei sau locului în care produsul urmează a fi utilizat.

Problemele de uscare a lemnului sînt tratate cu deosebită atenție în toate fabricile de mobilă, cum și în cadrul institutului de cercetări pentru industrializarea lemnului al Academiei forestiere a Chinei.

Astfel, secția de specialitate cercetează, pe lîngă problemele uscării prin convecție, uscarea cu ultrasunete și uscarea cu radiații infraroșii, fiind dotată cu utilaje, aparatură și instalații pilot corespunzătoare.

De asemenea, în cadrul Întreprinderii de produse nr. 1 Pekin sînt în curs cercetări cu privire la uscarea în cîmp electric de înaltă frecvență și prin metode combinate, folosindu-se în acest scop instalații pilot și utilaje de proveniență chineză.

Tabela 1

Regimul de uscare aplicat pentru lemnul de diferite specii

Grosimea, mm	Specia și regimul de uscare aplicat							
	Pin roșu	Tei și plop	Mesteacăn, frasin, ulm	Larice	*Shorea*	*Dypterocarpus*	*Cuninghamia lanceolata*	Stejar
13—16	1	1	5	6	—	—	—	—
16—20	2	3	6	7	5	—	—	—
20—25	2	3	7	7	6	9	8	12
25—30	3	4	7	8	6	9	9	15
30—40	3	4	8	8	7	12	9	15
40—50	4	5	8	9	8	12	12	20
50—60	4	5	9	9	8	15	12	20
60—70	5	6	9	12	9	15	—	—
70—80*)	5	6	12	12	—	—	—	—

*) La grosimi peste 80 mm se aplică regim oscilatoriu sau regimuri care urmează să fie stabilite prin încercări.

Tabela 2

Caracteristicile regimurilor de uscare aplicate

Umiditatea lemnului	Regim de uscare																							
	Regim 1				Regim 2				Regim 3				Regim 4				Regim 5				Regim 6			
	to	tu	φ	d	to	tu	φ	d	to	tu	φ	d	to	tu	φ	d	to	tu	φ	d	to	tu	φ	d
Peste 40	74	62	57	—	71	58	53	—	69	60	64	—	68	60	68	—	66	59	70	—	66	59	70	—
40—35	77	64	55	8	74	59	48	10	74	64	63	16	71	62	65	12	67	59	67	30	69	60	64	—
35—30	77	64	55	8	74	59	48	10	74	64	63	16	74	64	63	14	69	60	64	40	69	60	64	—
30—25	80	64	48	9	77	59	42	14	76	64	57	20	77	64	55	16	72	60	56	36	73	62	59	—
25—20	80	64	48	9	77	59	42	14	76	64	57	20	79	62	45	20	76	58	42	42	73	62	59	—
20—15	83	62	38	8	80	58	35	9	78	62	47	18	81	60	37	24	78	58	38	50	76	62	52	—
15—10	86	58	27	10	85	56	25	10	81	58	34	20	83	58	31	34	80	56	31	58	78	59	40	—
Sub 10	—	—	—	—	88	54	19	—	86	56	25	—	85	56	25	—	82	55	27	—	80	56	31	—
	Regim 7				Regim 8				Regim 9				Regim 12				Regim 15				Regim 20			
Peste 40	64	57	77	—	60	54	73	—	59	54	76	—	58	53	76	—	56	52	76	—	54	51	80	—
40—35	66	58	66	24	62	55	69	20	61	55	73	48	60	54	73	—	59	53	74	—	56	51	76	—
35—30	66	58	66	24	64	56	66	22	63	56	70	52	62	55	69	—	60	53	69	—	58	52	69	—
30—25	69	59	61	30	66	57	63	26	65	75	66	58	64	56	66	—	62	54	65	—	60	52	65	—
25—20	69	59	61	30	69	59	60	28	68	58	61	68	67	56	59	—	65	54	56	—	63	53	59	—
20—15	73	59	51	26	71	59	56	32	71	57	50	80	70	55	47	—	69	54	46	—	66	52	48	—
15—10	76	57	40	32	75	57	41	38	57	55	37	96	73	54	39	—	71	53	40	—	69	52	41	—
Sub 10	78	55	32	—	78	55	32	—	77	53	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Notă: t_0 (°C) — temperatura la termometrul uscat; t_u (°C) — temperatura la termometrul umed; φ (%) — umiditatea relativă a aerului; d (h) — durata de uscare.

Observații privind modul de aplicare a regimurilor:

— Regim nr. 1. Pentru prima treaptă de uscare, cînd umiditatea lemnului este mai mică de 50%, se poate reduce umiditatea relativă a aerului, menținîndu-se t_0 = 74°C, iar t_u = 60°C.

— Regim nr. 2. Cifrele cuprinse în tabelă se referă la uscarea cherestelei de pin roșu cu grosimea 16—20 mm; pentru grosimea de 25 mm durata de uscare trebuie mărită.

— Regim nr. 3. Durata din tabelă corespunde pentru cheresteaua de tei și plop, grosimea de 20—25 mm; pentru tei, plop, pin roșu cu grosimea mai mare, durata de uscare trebuie majorată.

— Regim nr. 4. Durata corespunde pentru grosimea de 30 mm și pentru cherestea de pin roșu de 40—50 mm; pentru cherestea de pin roșu de 50—60 mm durata trebuie majorată.

— Regim nr. 5. Durata corespunde pentru pin roșu de 60—80 mm grosime.

— Regim nr. 6. Pentru specii tari, cu grosimi de 16—30 mm, se va aplica tratarea higrotermică intermediară de 1—2 ori, timp de 2—3 ore.

— Regim nr. 7. Tratarea higrotermică de 1—2 ori, timp de 2—3 ore.

— Regim nr. 8. Tratarea higrotermică intermediară de 1—3 ori, timp de 3—5 ore.

— Regim nr. 9. Pentru frasin de 60—70 mm durata va fi mai redusă. Pentru alte specii durata corespunde cu cea dată în regim

— Regim nr. 12. Tratare higrotermică intermediară de 2—5 ori, timp de 3—6 ore.

— Regim nr. 15. Pentru *Quercus* de 30—40 mm grosime, tratament higrotermic intermediar de 2—3 ori timp de 3—4 ore. Pentru *Dypterocarpus* de 50—70 mm grosime, tratamente higrotermice intermediare de 5—7 ori, timp de 3—7 ore.

— Regim nr. 20. La umiditatea de 30% se vor confecționa epruvete pentru stabilirea umidității pe straturi. Tratarea higrotermică se va face în funcție de natura tensiunilor constatate.

În majoritatea cazurilor uscarea materialului lemnos sub formă de cherestea se practică în camere de uscare de diferite tipuri și dimensiuni, executate din zidărie, de regulă însă după o prealabilă zvîntare la aer a materialelor timp de 8—12 zile.

Cheresteaua rezultată din unele specii, cum este cheresteaua de frasin cu grosimea de peste 30 mm și cheresteaua de larice, pin roșu, pin alb, tei și stejar se usucă direct în camere pentru a se evita crăparea pe timpul uscării la aer.

Uscarea în camere se realizează în general de la umiditatea inițială de 30—100% pînă la umiditatea finală de 8—10%, după regimuri stabilite pe baza experimentărilor efectuate în cadrul întreprinderilor (tabelele 1 și 2).

Calitatea uscării este foarte bună, fără crăpături și deformații, cu o variație de umiditate pe secțiune de ±1%, însă la o durată de uscare foarte mare. Ca exemplu se menționează că, pentru uscarea cherestelei de frasin de 50 mm grosime de la umiditatea de 8% pînă la umiditatea finală de 32% sînt necesare 600 ore pentru cheresteaua de plop de 47 mm, de la umiditatea inițială de 150% la cea finală de 10% — 260 ore, iar pentru cheresteaua de pin alb de 18 mm grosime, de la umiditatea inițială de 120% la umiditatea finală de 40% — circa 168 ore.

2. Sisteme constructive

Printre măsurile preconizate cu privire la sistemele constructive intră în discuție modul de realizare a materialelor pe bază de lemn și modul de îmbinare a reperelor din lemn masiv și a celor pe bază de lemn.

În ceea ce privește materialele pe bază de lemn, acestea se realizează în general din specii forestiere cu durabilitate mai redusă, destul de răspîndite pe teritoriul Chinei.

Din informațiile primite rezultă că lemnul masiv este folosit astăzi numai pentru confecționarea ramelor, a bordurilor, picioarelor etc, și numai în foarte mică măsură pentru confecționarea de panouri sau tăblii pentru mobila tradițională. În rest se utilizează numai materiale pe bază de lemn și, după cum s-a mai arătat, de preferință panelul, deoarece pe baza experienței acumulate se consideră că aceasta reprezintă structura cea mai omogenă și cea mai rezistentă la acțiunea umidității și a temperaturii specifice zonelor cu climă tropicală.

De regulă panelul este alcătuit dintr-un miez din șipci de pin de 13, 16 și 19 mm grosime, care se furniruiește dublu cu furnire de tei de 1,75 mm grosime și furnire estetice de 1,25 mm grosime. Mai în toate cazurile panourile au dimensiuni foarte apropiate

de ale produsului finit și sînt protejate pe canturi cu ramă îmbinată cu cep, în scopul reducerii la maximum a secțiunilor transversale ale lemnului, pe unde apa pătrunde cu mai multă ușurință în lemn. De regulă grosimile uzuale sînt de 19, 22 și 25 mm. În ceea ce privește dimensiunile panourilor, gama întrece cîteva zeci chiar la o singură întreprindere.

Încleierea panoului se face de obicei cu rășini sintetice, deși mai este încă destul de răspîndită și folosirea adezivilor pe bază de făină de soia.

În atenția specialiștilor chinezi stă și modul de îmbinare, măsură importantă pentru realizarea unei

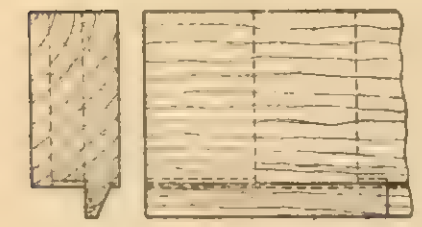


Fig. 1. Mod de îmbinare pentru confecționarea ramelor din lemn masiv.

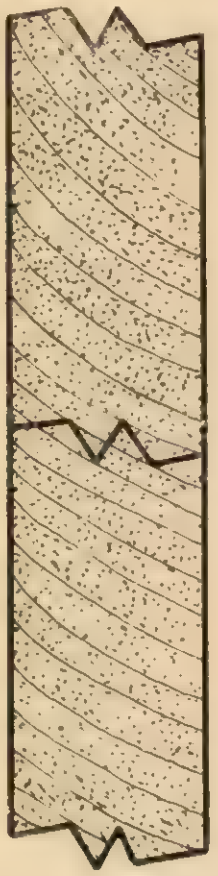


Fig. 2. Mod de îmbinare pentru confecționarea tăbliilor din lemn masiv și a parchetelor.

stabilități dimensionale a produselor din lemn sau a celor pe bază de lemn.

Din practică s-a constatat că îmbinările obișnuite nu dau satisfacție în ceea ce privește stabilitatea dimensională a produselor în contact cu umiditatea atmosferică. Ca urmare s-au efectuat cercetări pentru realizarea unor îmbinări potrivite scopului. Printr-unul din aceste noi moduri de îmbinare (fig.1), destinat pentru confecționarea ramelor din lemn masiv, se reușește să se evite pătrunderea cu ușurință a apei la locul de îmbinare, reducîndu-se astfel la maximum umflarea lemnului.

Printr-un alt tip de îmbinare (fig. 2), destinat confecționării tăbliilor din lemn masiv și a parchetelor, se evită crăparea panourilor, respectiv a parchetelor în urma umflării.

Un alt tip de îmbinare, utilizat la confecționarea panourilor pentru mașini de cusut, a fost menționat anterior *.

3. Materiale de încleiere și finisare

Alegerea și utilizarea adezivilor corespunzători constituie de asemenea o măsură importantă pentru realizarea de produse din lemn cu stabilitate dimensională și rezistență la agenții biochimici.

Pentru încleierea lemnului s-au folosit în trecut adezivi de origine animală, respectiv clei colagenic, cum și adezivi pe bază de cazeină și albumină de soia. Treptat s-a renunțat la acești adezivi, care se mai folosesc totuși pentru realizarea de produse neexpuse la intemperii și s-a trecut pe scară tot mai largă la utilizarea rășinilor sintetice ureo și fenolformaldehidice.

Într-o măsură mai redusă a fost înlocuit cleiul colagenic, folosit de regulă pentru îmbinări și pentru confecționarea tăbliilor din lemn masiv, cu adeziv pe bază de acetat de polivinil.

Adezivii pe bază de făină de soia cu var și silicat se mai utilizează într-o măsură relativ mare la producerea placajelor de uz general nerezistente la apă, cum și la confecționarea panourilor și a prefabricatelor pentru scaune mulate.

În ceea ce privește adezivii sintetici, o largă utilizare o au adezivii ureoformaldehidici, uneori fabricați chiar în cadrul întreprinderilor de prelucrare a lemnului. De regulă, condensarea ureii cu formaldehida se face în mediu de hidroxid de sodiu, realizîndu-se adezivi a căror caracteristică principală constă în procentul foarte redus de formaldehidă liberă, în general sub 1% (tabela 3). Ca întăritor se folosește clorura de amoniu, adăugată în proporție de 0,2—0,5% față de soluția de rășină și în funcție de anotimp (vara cantitatea minimă, iarna cea maximă).

Adezivii menționați sînt utilizați atît pentru încleierea placajelor, în care scop pot fi eventual diluați cu 5—10% făină de soia, cît și pentru încleierea plăcilor din așchii de lemn.

Pe baza cercetărilor Academiei forestiere din Pekin, acești adezivi, în amestec cu 25—30% dispersie de acetat de polivinil, se recomandă și pentru lipirea pe lemn, la rece, a hîrtiei decorative stratificate (HDS). În acest fel, rezistența la desprindere prin forfecare după 24 ore imersie în apă rece a crescut de la 4—8 kgf/cm² la peste 10 kgf/cm², ruperile avînd loc 80—90% în HDS. De menționat consumul specific de amestec, care a fost de circa 350 g/cm², aplicabil pe ambele fețe, și de întăritor, de 1% clorură de amoniu în raport cu soluția de adeziv.

În ceea ce privește adezivul NQ-64, cu procent foarte redus de aldehidă formică liberă și cu 1% întăritor (clorură de amoniu), timpul de întărire la temperatura de 100°C este de 30—40 s. Acest lucru arată că este vorba de un adeziv deosebit de reactiv, care are o rezistență la desprindere prin forfecare de 30—35 kgf/cm², cu peste 80% ruperi în lemn în stare uscată și de 20—25 kgf/cm², cu 30—60% ruperi în lemn după imersie în apă timp de trei ore la temperatura de 67°C.

Epruvetele utilizate la încercări au fost confecționate din placaj de mesteacăn din trei foi, cu fețele de 1,5 mm grosime.

Pentru încleierea produselor rezistente la variații mari de temperatură și umiditate se folosesc în exclusivitate adezivi fenolformaldehidici în soluții apoase, condensați în mediu alcalin (tab. 3).

În afară de încleierea placajelor și a produselor stratificate, cum și furniruirea plăcilor din așchii, adezivul a fost folosit experimental și ca liant pentru plăci fibrolemnoase dure, ceea ce a condus la sporirea esențială a indicilor fizico-mecanici ai plăcilor.

În ceea ce privește asigurarea rezistenței peliculelor adezive la atacul agenților biologici distructivi, în special față de termite, este de subliniat că problema nu a constituit pînă în prezent o preocupare nici în sectorul de cercetări și nici în cel de producție.

Alegerea sistemului și a materialelor de finisare constituie de asemenea un factor important pentru realizarea unor produse din lemn rezistente în climat tropical. Stabilitatea dimensională a produselor nu se poate însă realiza decît în urma unei capsulări, adică a aplicării lacurilor pe toate fețele.

În prezent se practică două sisteme de finisare, unul foarte răspîndit, prin aplicare de pelicule și altul mai puțin uzitat, prin aplicare de laminate (tip HDS) sau folii de mase plastice în culori unice ori diferite.

* Revista „Industria Lemnului", nr. 8, 1966, p. 317.

Tabela 3

Caracteristicile tehnice ale adezivilor sintetici utilizați în R. P. Chineză

Caracteristici	Adezivi ureoformaldehidici			Adeziv fenol-formaldehidic
	Sanlun L.	NQ-64	Rășină ureoformaldehidică pentru placaje și încleierea la rece	
Aspect	lichid omogen viscos, semitransparent	lichid omogen viscos semitransparent	lichid omogen viscos semitransparent	lichid viscos roșu-vișiniu, miros de fenol
Conținut în corp, %	6 2 F 2	63...65	58 F 2	45...50
Viscozitate la temperatura de 20°C, cP	500—1 000	30—70° E	800—1 100	800—1 000
*p*H	7—8	6,8...7,2	7,5 F 0,3	—
Aldehidă formică liberă, %	maximum 1,5	0,7...1,5	maximum 2	—
Fenol liber, % maximum	—	—	—	2,5
Alcalinitate, % maximum	—	—	—	3,0
Indice de brom, % minimum	—	—	—	12,0

Dintre lacurile cele mai uzitate se menționează șelacul și uleiul de *Aleurites fordii*. Pentru mobila fină șelacul constituie materialul de finisare principal și se aplică în 4—7 straturi, cu uscări și șlefuiri intermediare, după o prealabilă umplere a porilor cu o suspensie de humă și eventual colorant în terebentină. Lustruirea peliculei se face cu ajutorul unor calupuri dintr-un amestec de parafină, abraziv cu granulație foarte fină și ceară de albine.

Uleiul de *Aleurites* se utilizează mai ales pentru mobila de uz public și se aplică în două reprize, cu uscări și șlefuiri intermediare tot după o prealabilă umplere a porilor cu o suspensie apoasă de humă și colorant. Pelicula obținută prezintă un luciu superior, însă este rezistentă limitat, ea pierzîndu-și treptat luciul și celelalte calități proprii peliculelor de finisare.

Acest ulei a fost utilizat cu rezultate deosebite pentru durcisarea plăcilor fibrolemnoase dure, însă procedeul nu a fost introdus în practică, produsul fiind pentru moment prohibitiv.

Lacurile nitrocelulozice au fost utilizate experimental, fără a fi introduse în producție. După unele informații, astfel de lacuri precum și uleiul de *Aleurites*, ambele fungicizate cu 5% pentaclorfenol, au fost utilizate experimental pentru protejarea panourilor de uși exterioare folosite la o serie de clădiri din jurul orașului Pekin.

Deosebit de interesante sînt constatările efectuate de către Institutul de cercetări pentru utilaj electric din Canton în scopul stabilirii soluțiilor optime de protecție peliculogenă a produselor. Pe baza încercărilor efectuate cu privire la atacul termitelor, s-a stabilit că antiseptizarea produselor pe bază de lemn trebuie să preceadă lăcuirea și să nu fie realizată concomitent sau după această operație. În acest caz se recomandă utilizarea pentaclorfenolului într-o doză de 12 kg/m^3, aplicabilă fie prin impregnare, fie prin pensulare.

În desfășurarea cercetărilor s-a constatat că amestecarea fungicidului în lac nu constituie un procedeu corespunzător, datorită pe de o parte faptului că fungicidul nu se poate dispersa destul de bine în soluție, iar pe de altă parte fisurării peliculei prin pierderea elasticității și flexibilității în urma variațiilor mari de temperatură și umiditate. Microfisurile se măresc în timp și constituie puncte de pătrundere în lemn atît pentru insecte cît și pentru fungi.

În cazul emailurilor, mai ales al celor de culoare închisă, în afară de antiseptizarea lemnului s-au obținut rezultate corespunzătoare și prin amestecarea în sistemul de vopsire a 4% clordan.

În afară de încercarea rezistenței la atacul termitelor, se mai practică și încercarea rezistenței peliculelor la instalarea fungilor inferioare, după o metodă identică cu încercarea epruvetelor de lemn, urmată bineînțeles de încadrarea lacului în una din cele cinci clase de durabilitate menționate.

Rezultatele obținute în laborator sînt ulterior verificate în practică prin urmărirea lunară, timp de 12 luni, a comportării materialelor expuse în poligoane de încercări în aer liber, cu și fără acoperiș, ferite sau nu de insolație. Dintre soluțiile încercate, cele mai bune rezultate pentru protejarea lemnului, în condițiile climatice din Canton, s-au dovedit a fi lacurile și emailurile pe bază de rășini epoxidice.

O ultimă măsură pentru asigurarea protecției climatice a produselor pe bază de lemn se referă la protejarea pieselor metalice folosite ca accesorii (broaște, balamale, șuruburi etc.).

După experiența acumulată de către Institutul de cercetări pentru utilaj electric din Canton, această protecție se poate realiza prin acoperiri cu metale rezistente la coroziune și prin acoperiri peliculogene, de asemenea anticorosive.

Cu privire la acoperirea metalică a accesoriilor, s-au desfășurat și sînt în curs cercetări ample în cadrul acestui institut, realizîndu-se pînă în prezent acoperiri cu argint, nichel, crom, aluminiu, cadmiu și zinc, atît prin metalizare, cît și prin galvanizare. S-a stabilit astfel că cea mai ieftină soluție este zincarea, însă cele mai bune rezultate s-au obținut prin argintare și cromare, deși operațiile revin destul de scump. Piesele acoperite s-au urmărit timp de cinci ani prin expunerea lor în condiții apropiate de practică, în poligonul de încercări. O rezistență deosebită s-a obținut în cazul fierului protejat cu sistemul Fe/Cu 20μ/Ni 20μ/Cr 1μ, mai ales dacă în final suprafața a fost protejată la rîndul ei cu un strat de lanolină.

În ceea ce privește protejarea cu produse peliculogene, după încercările efectuate la Institutul de cercetări pentru utilaj electric din Canton, cel mai bine s-au comportat lacurile pe bază de rășini epoxidice modificate eventual cu siliconi. S-au obținut de asemenea rezultate bune, însă inferioare primelor, în cazul folosirii lacurilor alchidofenolice, considerate ca cele mai indicate pentru protejarea cuprului și a lacurilor alchidomelaminice. Cu ocazia încercărilor efectuate după o expunere de 16 zile la o umiditate relativă a aerului de circa 90%, s-a constatat că peliculele

de lacuri pe bază de clorură de polivinil au prezentat crăpături accentuate și s-au exfoliat, iar peliculele nitrocelulozice și pe bază de rășini ureoformaldehidice esterificate au pierdut luciul și s-au îngălbenit.

Cu privire la rezistența pigmenților, rezultate corespunzătoare s-au obținut în ordine descrescătoare cu bioxid de titan și albastru ultramarin.

Aplicarea lacurilor se poate face prin pulverizare, cu pensula sau prin imersie, după o tehnologie obișnuită, adică decapare chimică sau de preferat prin sablaj, grunduire cu grund de cuțit la grosimea maximă a stratului de 0,5 mm și în final aplicarea a 2—3 straturi succesive de lac, cu uscări la cuptor și șlefuiri intermediare. De menționat că lacurile cu uscare la cuptor sînt de preferat celor cu uscare la aer. Grosimea peliculei nu poate depăși 100 microni în cazul aplicării prin pulverizare.

Rezistența peliculelor aplicate se încearcă atît prin expunere în condiții naturale cît și prin folosirea unor metode rapide de îmbătrînire în laborator. Metoda de încercare în poligoane este de recomandat și comportă observații periodice cu privire la instalarea ciupercilor inferioare, aspectul peliculei, luciul, apariția de crăpături, bule de aer etc., cum și determinări privind însușirile fizico-mecanice, ca de exemplu, gradul de luciu cu fotometrul, rezistența la șoc cu pendulul, aderență prin exfoliere cu briceagul, elasticitatea cu dornuri etc. Durata încercărilor este de circa doi ani, în primele șase luni observațiile și determinările făcîndu-se lunar, iar apoi trimestrial și semestrial.

Pentru fiecare încercare se folosesc minimum trei epruvete cu dimensiunile de 100 x 100 mm și grosimea materialului sau de forma și dimensiunile corespunzătoare pentru alte încercări fizico-mecanice ale materialelor.

Epruvetele se instalează fie în aer liber, înclinate la 45°, cu expoziție sudică, acoperite sau nu cu geam de sticlă, fie sub șoproane acoperite, ferite de precipitații și insolații.

Se urmărește, de asemenea, și comportarea peliculelor la ambalaj de lemn expuse insolației și intemperiilor. În interiorul ambalajelor respective se montează termohidrografe indicatoare sau înregistratoare.

Pentru a avea totuși o orientare mai din timp asupra rezistenței unui material, se practică și două metode de încercare rapidă în laborator, prin expunere la coroziune, fie în ceață salină, fie în mediu de bioxid de sulf.

Încercarea în ceață salină se face prin introducerea probelor într-o cameră cu dimensiuni interioare de 1 000 x 1 000 x 800 mm, căptușită la interior cu folii de clorură de polivinil. Camera este prevăzută cu dispozitive de reglare automată a temperaturii și umidității relative a aerului, prin pulverizarea acestora timp de 15 minute, la fiecare oră de menținere la temperatura de 40°C, cu o soluție de clorură de sodiu de 3% concentrație, la presiunea de 1 kgf/cm^3.

Durata încercării depinde de materialul respectiv ; spre exemplu, în cazul acoperirilor cu zinc durata este de circa 240 ore.

În cazul celei de-a doua metode, ale cărei rezultate sînt mult mai apropiate de condițiile practice, piesele de probă se introduc într-un mediu de 1% bioxid de sulf, timp de opt ore zilnic, la temperatura de 50°C. De regulă, durata de încercare pentru un material depășește 20 de zile.

În afară de aceste două metode sînt în curs și cercetări pentru punerea la punct a metodei de îmbătrînire artificială, prin expunere la ploaie artificială și la radiații ultraviolete în camere climatice timp de 21 și 28 de zile.

Pentru valorificarea rezultatelor obținute și clasificarea acoperirilor în funcție de rezistență s-a adoptat un sistem de clasificare cu șapte calități și anume :

— clasele I—III — pelicule cu rezistențe corespunzătoare ; după expuneri se admit degradări ale luciului, precum și apariția de bule și crăpături pe o întindere mai redusă decît 5% din suprafața totală a probei ;

— clasele IV—V — pelicule cu rezistența suficientă ; după expunere se admit degradări reduse : crăpături, bule de aer, pierderea luciului pe o întindere mai redusă decît 30% din suprafața totală a probei ;

— clasa VI — pelicule cu rezistență corespunzătoare ; după expunere se admit crăpături și bule pe o suprafață mai redusă decît 50% din suprafața totală a probei ;

— clasa VII — pelicule total necorespunzătoare deoarece după expunere mai mult de 50% din suprafață a fost degradată.

Concluzii

Din cele relatate rezultă că protecția climatică a produselor din lemn, destinate utilizării lor în zone cu climă tropicală, este o condiție necesară, indiferent dacă aceste produse sînt ambalaje, repere pentru mașini-unelte sau mobilier.

Prin protecția climatică se înțelege un complex de măsuri aplicate concomitent în vederea asigurării stabilității dimensionale și a rezistenței produselor față de temperatură, umiditate, ciuperci și insecte xilofage, după cum urmează :

— utilizarea speciilor de lemn cu stabilitate și durabilitate naturală ridicată ;

— utilizarea speciilor de lemn cu structura anatomică neomogenă și cu durabilitate naturală redusă numai în stare antiseptizată, sub formă de materiale pe bază de lemn ;.

— uscarea uniformă a materici prime folosite pînă la umiditatea corespunzătoare umidității de echilibru a locului de utilizare ;

— adoptarea unor sisteme constructive și îmbinări care să împiedice pătrunderea apei la locul de îmbinare, dar care să asigure totodată un oarecare joc la variații de temperatură și umiditate, fără a afecta aspectul și calitatea produselor ;

— utilizarea de adezivi rezistenți la temperatură, umiditate, insecte și ciuperci xilofage ;

— capsularea produselor cu pelicule rezistente la variații de temperatură, umiditate, insecte și ciuperci xilofage ;

— utilizarea de accesorii metalice protejate prin zincare, cuprare, cromare, nichelare sau argintare, cum și utilizarea de accesorii din materiale nemetalice fungicizate.

Aceste măsuri trebuie aplicate diferențiat, în funcție de destinația produselor și de condițiile de utilizare a acestora.

Mobilier executat din rame placate cu plăci fibrolemnoase melaminate cu suport din polistiren

Ing. M. Popescu

631 0.836.1 : 634.0.862.3

În vederea reducerii prețului de cost al mobilierului se urmărește înlocuirea materialelor folosite în prezent cu materiale noi mai ieftine, cu preocuparea concomitentă de a nu se diminua rezistențele mecanice și calitățile estetice.

De exemplu, pentru confecționarea unui dulap după metodele tradiționale se folosesc, pentru pereți și uși, panouri din plăci aglomerate furniruite cu diferite specii de furnir și lustruite. Prin înlocuirea acestor panouri cu rame placate cu plăci fibrolemnoase melaminate, la Șantierul naval Oltenița se realizează o economie considerabilă de manoperă, care reiese din cele expuse mai jos *).

Furnirul, în sistemul constructiv obișnuit, trebuie să fie croit, potrivit și încleiat. Următoarea operație este lipirea pe panou, după care urmează curățirea și lustruirea. Aceste operații sînt complet înlocuite prin folosirea plăcilor fibrolemnoase melaminate.

Metoda propusă constă din confecționarea unor rame din lemn de esență moale, potrivirea în interiorul acestora a unor plăci din polistiren expandat, avînd grosimea puțin mai mare decît cea a ramei, uniformizarea la mașina de rindeluit a grosimii panoului rezultat, aplicarea pe ambele fețe a unui strat de vinacet și placarea ramelor cu două straturi de PFL melaminat, în presă timp de 12 ore. După aceasta se curăță canturile, pe care se lipesc borduri din placă HDS (hîrtie densificată stratificată).

Un astfel de panou de 1 m² este cu 3 kg mai ușor decît cel din panel furniruit. Rezistența la intemperii este mult mai mare. În caz de murdărire, curățirea se realizează cu o cîrpă umezită cu apă și eventual cu un detergent de genul celor existenți în comerț.

Din cele arătate mai sus reies următoarele avantaje : preț de cost redus ; greutate redusă ; rezistență mai mare la agenții chimici, fizici și mecanici ; înlăturarea pericolului de foc.

*) În cadrul INCEF a fost conceput un model de garnitură de bucătărie, executată ca prototip la IPROFIL „Republica"-Sibiu, avînd panourile confecționate din rame dublu placate cu miez de polistiren. Tehnologia de fabricație pentru prototipuri este aceea descrisă în prezentul articol. După executarea „capului de serie" se vor putea trage concluzii pentru producția de serie.

Această metodă de lucru se poate aplica la tot mobilierul executat din rame, la uși, pereți despărțitori etc.

Pentru o mai bună exemplificare se dau (figurile 1 și 2) detaliile unui dulap executat din rame placate cu PFL melaminat.

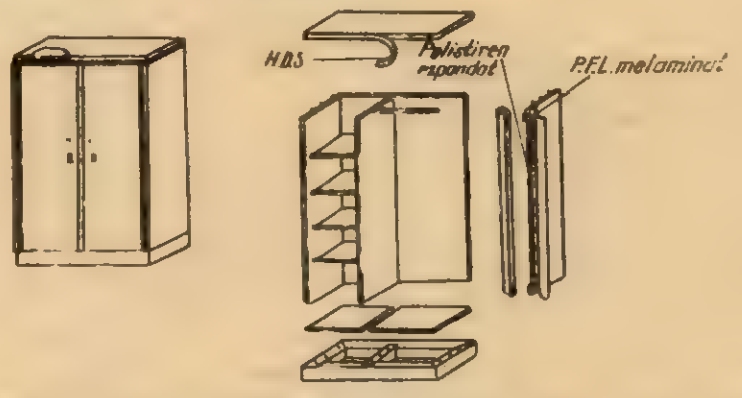


Fig. 1. Construcția dulapului executat din rame placate cu PFL melaminat.

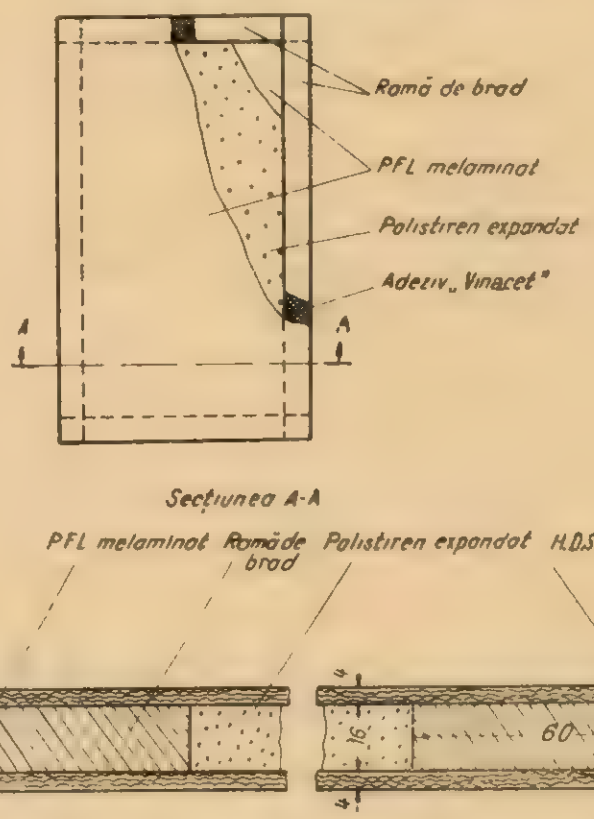


Fig. 2. Detaliile construcției ramelor placate cu plăci fibrolemnoase melaminate.

Întrucît noua metodă prezintă avantaje deosebite, ar fi indicată extinderea ei la toate fabricile de mobilă.

Prețul de cost în complexele de industrializare a lemnului

I. Structura prețului de cost al producției și căile de reducere a acestuia în CIL-uri

Conf. V. Gh. Barba

634.0.796

În economia noastră socialistă, reducerea continuă planificată a prețului de cost al producției este o problemă centrală și permanentă, deoarece pe această cale se realizează acumulări suplimentare, care contribuie la întărirea puterii economice a statului și totodată se creează posibilitatea micșorării prețurilor de vînzare și deci a ridicării nivelului de trai al populației.

Ca urmare a măsurilor prevăzute în planurile de dezvoltare a economiei naționale, prețul de cost al producției a fost continuu redus. În cursul șesenalului prețul de cost în industrie s-a redus cu peste 18%, iar în actualul plan cincinal (1966—1970), industriei republicane îi revine sarcina să realizeze o reducere a acestuia cu încă 10%. Ținînd seamă de creșterea continuă a volumului producției industriale, fiecare procent de reducere a cheltuielilor de producție înseamnă economii din ce în ce mai mari. În perioada 1966—1970 se va obține prin reducerea prețului de cost al producției și a cheltuielilor de circulație un volum total de economii de aproape 65 miliarde lei *), aportul hotărîtor aducîndu-l industria.

În întreprinderile de exploatare și industrializare a lemnului aparținînd de Ministerul Economiei Forestiere, sarcina de reducere a prețului de cost de 14,8% stabilită prin planul de șase ani, a fost realizată cu doi ani mai devreme. Reducerea în continuare a prețului de cost la produsele industriale de prelucrare a lemnului, va aduce o importantă contribuție la creșterea resurselor financiare ale statului, în cursul planului de cinci ani. Concomitent, pe baza reducerii prețului de cost, se vor putea micșora prețurile de vînzare la unele produse lemnoase. Aceasta va avea efecte favorabile asupra nivelului prețului de cost al producției din toate întreprinderile în care produsele lemnoase sînt utilizate ca mijloace de producție, precum și asupra nivelului de trai al oamenilor muncii care primesc din partea industriei lemnului o gamă largă de bunuri de consum.

Structura prețului de cost al producției din CIL-uri

Pentru determinarea principalelor căi de reducere a prețului de cost, prezintă importanță cunoașterea structurii acestuia, adică a elementelor componente și a ponderii fiecărui element în parte în totalul prețului de cost.

Structura prețului de cost scoate în relief elementele de cheltuieli cu pondere mare asupra cărora trebuie să se acționeze cu precădere, pentru a se obține o substanțială reducere a prețului de cost. Orice reducere a oricărei cheltuieli — indiferent

Tabela 1

Structura prețului de cost al producției din CIL-uri și din întreaga industrie republicană

Denumirea cheltuielilor	În CIL-uri, %	În industria republicană %
Materii prime și materiale (din afară)	60,6	68,2
Combustibil (din afară)	2,8	3,2
Energie, apă (din afară)	3,8	2,1
Total cheltuieli pentru materiale	67,2	73,5
Amortizarea mijloacelor fixe	7,8	6,6
Salarii	20,6	14,2
Contribuții asupra salariilor	2,3	1,7
Alte cheltuieli bănești (incl. T.N.)	2,1	4,0
Total cheltuieli	100,0	100,0

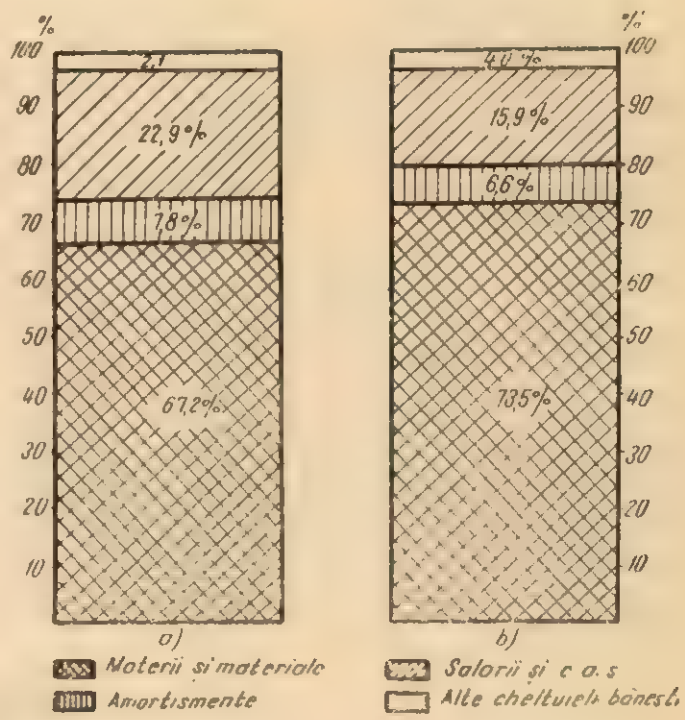


Fig. 1. Structura prețului de cost al producției: *a* — în complexe; *b* — în întreaga industrie republicană.

*) N. Ceaușescu, Raport la al IX-lea Congres al P.C.R., pag. 32, Ed. Pol., 1965.

Tabela 2

Structura prețului de cost
pe elemente de cheltuieli la CIL-uri, realizări în anul 1965

Nr. crt.	Denumirea C I L -urilor	Materii prime și materiale de bază (din afară)	Materiale auxiliare (din afară)	Energie și apă (din afară)	Combustibil (din afară)	Amortizare	Salarii de bază și suplimen.	CAS	Alte cheltuieli bănești	Cheltuieli cu introducerea tehnicii noi	Total producție, %
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Pipera	64,04	1,06	2,95	2,48	8,52	17,65	1,96	0,86	0,48	100
2	Brăila	62,02	—	5,51	0,40	8,09	16,74	1,77	1,98	0,49	100
3	Rm. Vîlcea	60,19	—	2,92	4,18	7,13	21,36	2,39	1,35	0,48	100
4	Pitești	54,38	4,55	0,38	8,16	8,27	19,55	2,18	2,05	0,48	100
5	Tg. Jiu	51,06	4,70	3,78	2,48	7,00	25,84	2,90	1,75	0,49	100
6	Tr. Severin	60,72	—	3,30	2,85	5,38	24,35	2,38	0,59	0,43	100
7	Reghin	55,80	0,95	1,65	1,32	2,00	32,00	3,70	2,10	0,48	100
8	Gălăuțaș	63,70	—	2,05	3,75	7,86	18,35	2,05	1,75	0,49	100
9	Blaj	58,27	5,64	1,42	3,16	7,75	20,17	2,25	0,88	0,46	100
10	Gherla	54,86	4,55	2,95	4,48	10,03	18,87	2,11	1,65	0,50	100
11	Suceava	53,23	5,96	9,14	1,25	8,37	17,15	1,91	2,50	0,49	100
12	Comănești	55,93	—	8,79	—	10,36	20,28	2,27	1,89	0,48	100
13	Bacău	59,04	1,56	4,30	2,25	5,50	21,88	2,42	2,56	0,49	100
14	Sighet	51,81	1,22	2,52	3,58	5,47	29,57	3,20	2,15	0,48	100
Total	CIL-uri	57,96	2,59	3,84	2,84	7,79	20,56	2,27	1,67	0,48	100

de ponderea pe care o are în structura prețului de cost — este utilă, dar nu se poate trece cu vederea faptul că la procente egale de economii pe fiecare element, economiile care pot avea cea mai favorabilă influență asupra prețului de cost total sînt acelea care privesc elementele cu pondere mare.

Structura prețului de cost al producției din CIL-uri arată că elementele de cheltuieli cu cea mai mare greutate sînt cele care reflectă consumul de mijloace materiale circulante și salariile (tabelele 1 și 2).

Din tabela 1 și figura 1 rezultă că structura prețului de cost al producției din CIL-uri este în general, asemănătoare cu cea a producției din întreaga industrie republicană. Se remarcă însă că în CIL-uri salariile au o pondere mai mare, 20,6% față de 14,2% în întreaga industrie republicană. Aceasta denotă că în complexe consumul de muncă vie este relativ mai mare, deși pentru înzestrarea tehnică a muncii s-au făcut eforturi de investiții importante ceea ce rezultă și din ponderea amortismentelor (7,8%) element de cheltuială care se situează, în ordinea importanței, pe locul trei și prezintă o diferență de 1,2% față de amortismentele din întreaga industrie republicană.

Tabela 3

Structura prețului de cost uzinal
pe articole de calculație la CIL-uri, realizări în anul 1965

Nr. crt.	Denumirea C I L-urilor	Materii prime și materiale direct, %	Deșeuri recuperabile, %	Salarii de bază directe, %	Cheltuieli cu întreținerea și funcționarea utilajului %	Cheltuieli generale secție, %	Cheltuieli generale întreprindere, %	Pierderi din rebut, %	Total, %
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Pipera	66,24	0,09	8,43	14,37	7,08	3,94	0,03	100
2	Brăila	61,73	0,87	6,82	20,03	9,02	3,10	0,17	100
3	Rm. Vîlcea	61,54	3,62	10,84	18,95	7,37	4,92	—	100
4	Pitești	57,94	2,19	9,66	21,38	8,42	4,86	0,07	100
5	Tg. Jiu	58,25	2,30	12,85	16,09	8,98	6,13	—	100
6	Tr. Severin	60,91	0,47	13,14	13,62	9,25	3,55	—	100
7	Reghin	61,58	—	18,49	6,83	8,88	4,22	—	100
8	Gălăuțaș	61,33	—	10,56	16,26	6,75	5,10	—	100
9	Blaj	63,65	1,15	10,67	16,48	6,17	4,18	—	100
10	Gherla	59,64	1,57	10,39	18,02	9,51	3,98	0,03	100
11	Suceava	57,58	1,26	8,00	21,50	9,89	4,21	0,08	100
12	Comănești	56,09	1,68	10,59	21,26	9,43	3,82	0,49	100
13	Bacău	57,65	—	10,44	12,39	10,73	8,19	0,60	100
14	Sighet	54,40	0,91	13,48	14,74	10,35	5,14	2,80	100

Structura prețului de cost al producției din CIL-uri nu diferă prea mult, ceea ce se desprinde și din datele tabelei 2. Diferențele existente sînt determinate în general de structura diferită a producției.

Structura pe articole de calculație a prețului de cost al aceleiași producții din CIL-uri (tabela 3) arată că cheltuielile cu întreținerea și funcționarea utilajului, precum și pentru amortizarea acestuia se situează pe locul doi, după consumul de materii și materiale directe, ceea ce este justificat de volumul mare al fondurilor fixe cu care sînt dotate toate complexele. Salariile directe ocupă locul trei. Se remarcă de asemenea că la unele CIL-uri apar pierderi din rebuturi care la Sighet înregistrează procentul cel mai mare (2,80%). Trebuie menționat însă că evidența rebuturilor nu este ținută la toate CIL-urile unde apar rebuturi, iar acele CIL-uri care au înregistrat rebuturi în 1965 nu au organizată o evidență exactă a acestora. În realitate, procentul rebuturilor la unele complexe care au secții de mobilă curbată și secții de parchete este destul de mare, iar neevidențierea exactă a volumului rebuturilor împiedică stabilirea cauzelor și luarea de măsuri pentru înlăturarea lor.

Un aspect important care se desprinde din tabela 4 și trebuie reținut, este ponderea mare a cheltuielilor pentru materialele nelemnoase în special la mobilă (30,9%), la placaj (26,4%) și la producția de plăci fibrolemnoase (18,0%).

La secțiile în care procesul de producție este mecanizat în mai mare măsură, ponderea salariilor directe este mică. Astfel, la secția de plăci fibrolemnoase salariile directe reprezintă doar 3,5% din totalul cheltuielilor de producție (tabela 4, col. 5); în schimb, cheltuielile pentru întreținerea și funcționarea utilajului sînt mari, 26,5% din total, datorită valorii mari a pieselor de schimb utilizate și a cheltuielilor ocazionate cu întreținerea unui volum mare de utilaje.

Structura prețului de cost se modifică în timp sub influența mai multor factori dintre care deosebit de importanți sînt cei care influențează creșterea productivității muncii. Promovarea tehnicii noi în producție trebuie să aibă ca efect reducerea ponderii cheltuielilor de salarii și o creștere relativă a ponderii cheltuielilor de muncă trecută (cheltuieli cu obiectele muncii ce se consumă și cheltuieli pentru amortizarea fondurilor fixe), dar această modificare trebuie să aibă loc în așa fel încît cheltuielile de muncă pe unitate de produs să se reducă după introducerea tehnicii noi.

Principalele căi de reducere a prețului de cost al producției din CIL-uri

În industria republicană, potrivit Directivelor celui de al IX-lea Congres al P.C.R., principala cale de reducere a prețului de cost în actualul cincinal, trebuie să fie realizarea de economii la consumul de materii prime, materiale, combustibil și energie. Această prevedere este întemeiată tocmai pe faptul că în structura prețului de cost al producției din întreaga producție republicană, cheltuielile cu cea mai mare pondere (tabela 1) sînt formate, ca și la CIL-uri, din consumul de valori materiale. De aceea orice procent de reducere a acestor cheltuieli, determină economii importante în cadrul fiecărei întreprinderi producătoare și o reducere corespunzătoare a prețului de cost pe unitate de produs. În fiecare CIL există importante rezerve a căror valorificare ar putea contribui la reducerea consumului de valori materiale pe unitate de produs. Dintre acestea menționăm ca fiind mai importante, următoarele: îmbunătățirea proiectării produselor — în special la producția de mobilă; folosirea unor scule tăietoare care provoacă mai puține pierderi; folosirea de materii și materiale de calitate corespunzătoare; îmbunătățirea calității producției proprii (din care parțial se consumă productiv în alte secții ale aceluiași complex); îmbunătățirea normelor de consum existente etc.

O altă importantă cale de reducere a prețului de cost este reducerea cheltuielilor de transport-aprovizionare, pentru materii și materiale. Dat fiind

Tabela 4

Structura prețului de cost al producției unui CIL cu secții de placaje, plăci fibrolemnoase mobilă și uși-ferestre (1965), în %

Nr. crt.	Articole de calculație	Secții				Media pe întreg C I L
		Placaje	P F L	Mobilă	Uși-ferestre	
0	1	2	3	4	5	6
1	Materii prime și materiale directe din care:	67,7	60,5	70,1	67,6	
	— materii prime directe	41,3	42,5	39,2	52,3	
	— materiale directe	26,4	18,0	30,9	15,3	
2	Deșeuri recuperabile (se scad)	3,9	0,7	0,4	1,0	
3	Materii prime și materiale directe fără deșeuri	63,8	59,8	69,7	66,6	61,7
4	Salarii directe	11,2	3,5	10,7	10,4	10,5
5	Cheltuieli pentru întreținerea și funcționarea utilajelor	12,9	26,5	9,1	10,2	16,2
6	Cheltuieli generale ale secției	6,6	4,6	5,4	7,0	6,1
7	Cheltuieli generale ale întreprinderii	4,2	3,6	4,5	4,5	4,1
8	Cheltuieli cu introducerea tehnicii noi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
9	Cheltuieli de desfacere	0,8	1,5	1,1	0,8	0,9
10	Preț de cost complet	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

volumul şi greutatea mare a materialelor lemnoase, cheltuielile de transport, de încărcat şi descărcat, reprezintă un volum mare. De aceea reducerea lor poate avea o influenţă favorabilă asupra preţului de cost din fiecare CIL. În vederea reducerii cheltuielilor de transport-aprovizionare, se impune ca, aprovizionarea cu materiale de masă, livrabile în cantităţi vagonabile, să se facă, în toate cazurile, direct de la furnizorii cei mai apropiaţi, fără intermediul bazelor. În ceea ce priveşte materialele sub limita de livrare şi cele ce se livrează în cantităţi nevagonabile, cea mai economicoasă soluţie în etapa actuală este organizarea aprovizionării prin intermediul unor baze regionale dependente de un for central în sarcina căruia să fie dată aprovizionarea tuturor întreprinderilor indiferent de organul tutelar al acestora.

Pentru reducerea cheltuielilor de salarii pe unitate de produs, singura cale posibilă în socialism este creşterea productivităţii muncii, paralel cu creşterea salariului mediu, cu condiţia ca ritmul de creştere al productivităţii muncii să fie mai mare decît cel al salariului mediu. Creşterea productivităţii muncii contribuie la reducerea preţului de cost nu numai direct, prin reducerea cheltuielilor de salarii directe pe unitate de produs, dar şi indirect, prin reducerea relativă a cheltuielilor secţiilor de fabricaţie şi a cheltuielilor generale ale întreprinderii care în general sînt constante. Dintre rezervele de creştere a productivităţii muncii, existente în CIL-uri, menţionăm: permanentizarea muncitorilor şi evitarea fluctuaţiei personalului din complex; extinderea normelor tehnice la munca în acord şi la munca în regie; creşterea nivelului de utilizare a timpului de lucru; justa aşezare a normelor; creşterea gradului de înzestrare tehnică a muncii şi introducerea în producţie a unor procese tehnologice noi prin utilizarea creditelor bancare; ridicarea continuă a calificării întregului personal.

Accelerarea vitezei de rotaţie a mijloacelor circulante care într-un complex reprezintă valori foarte mari, creşterea volumului fizic al producţiei din fiecare complex, creşterea gradului de combinare al producţiei, îmbunătăţirea indicelui de utilizare a fondurilor fixe şi reducerea cheltuielilor de conducere şi de deservire a producţiei, constituie de asemenea în etapa actuală căi eficiente de reducere a preţului de cost în toate complexele de industrializare a lemnului.

Asupra proiectării fundaţiilor de gatere

Ing. Şt. Voiculescu

634.0.832.32

O dată cu dezvoltarea ştiinţei şi tehnicii, în sectorul de industrializare a lemnului apar, tot mai numeroase şi cu un grad de productivitate tot mai ridicat, utilajele de prelucrare mecanică a lemnului. Unele utilaje sînt proveníte din import, fapt care conduce la investiţii serioase. Sarcina noastră, a inginerilor şi tehnicienilor, este de a proteja şi de a mări longevitatea utilajelor. Pentru acest motiv, la amplasarea şi proiectarea fundaţiei unui utilaj este necesar a îndepărta calculul empiric şi a trece efectiv la o proiectare judicioasă bazată pe calcule moderne şi exacte. Unii din tehnicieni sînt tentaţi a amplasa utilajul pe fundaţia recomandată de constructorul maşinii. Această situaţie este cu totul eronată, deoarece constructorul maşinii prezintă fundaţia cu dimensiunile impuse de batiul maşinii, neputînd ţine seamă de caracteristicile terenului în care va fi amplasat utilajul.

Pentru tînărul inginer credem că nu este lipsită de sens o prezentare sumară a principiilor generale de proiectare ale fundaţiei unei maşini.

1. *Consideraţii generale.* Proiectarea fundaţiilor de maşini impune, în afară de calculul static general, şi calculul dinamic corespunzător, spre a nu se produce vibraţii primejdioase.

Fundaţiile de maşini se vor aşeza, în general, direct pe terenuri naturale consistente ca: stîncă, pietriş, strat gros de nisip, argile compacte etc. Se vor evita terenurile susceptibile de tasări importante în urma efectului trepidaţiilor.

Centrul de greutate comun al fundaţiei şi al maşinii, respectiv la masele în cădere ale utilajelor, trebuie să fie pe cît posibil pe aceeaşi verticală cu centrul geometric al suprafeţei tălpii fundaţiei. Înainte de a trece la calculul definitiv al fundaţiei, dimensiunile, precum şi valoarea constantei elastice se stabilesc pe baza unui calcul preliminar. În funcţie de turaţia maşinii şi de mărimea constantei elastice se va preciza dacă fundaţia poate fi aşezată direct pe teren sau impune elemente elastice artificiale, realizîndu-se o acordare înaltă sau o acordare joasă. Pentru turaţii mici — cazul gaterului — se alege o acordare înaltă prin aşezarea directă pe teren

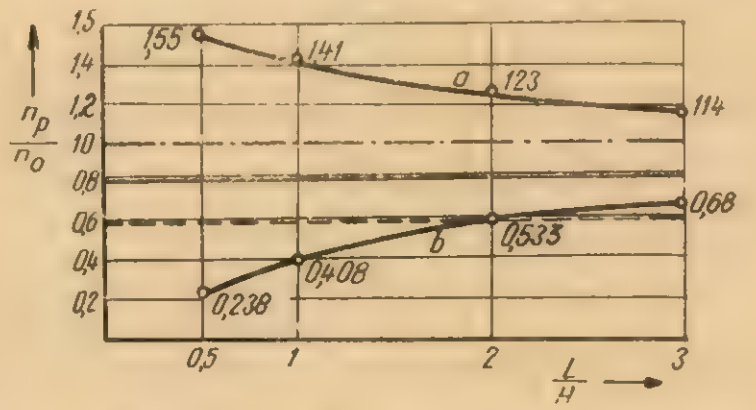


Fig. 1. Diagrame de acordare joasă sau înaltă a unei fundaţii de maşini:
a — curba de acordare joasă; *b* — curba de acordare înaltă.

cu suprafaţă mare de rezemare, folosindu-se abaca (1).
În cazul acesta, greutatea fundaţiei se ia:

$$G_f = (5-10)G_m \qquad (1)$$

în care G_m este greutatea maşinii, în tf.

Tabela 1

Relații pentru calculul pulsațiilor proprii

Felul vibrației	Formule pentru calculul turației proprii	Nr.	Notații	UM
Translație verticală	$\delta_0 = \frac{G}{K_z} = \frac{G}{C_z S} = \frac{\sigma_0}{C_z} \dots$	1′	δ_0, δ_t, δ_1, δ_2 — deplasări elastice	cm
	$n_0 = \frac{300}{\sqrt{\delta_0}}$	2′	G — greutatea mașinii-fundație	tf
Rotație în jurul unui ax vertical	$\delta_t = \frac{I_z}{K\psi} = \frac{I_z}{C\psi \cdot I_z'} \dots$	3′	G_1, G_2 — greutățile parțiale	tf
			K_z, $K\psi$ — constante elastice	tf/m
	$n_t = \frac{300}{\sqrt{\delta_t}}$	4′	C_x, C_z, $C\psi$ — coeficienți elastici	tf/m³
Translație orizontală	$p_0 = \frac{i_{y'}^2 \frac{C_z}{C_x} + h^2 - i_y^2}{2 \cdot h}$	5′	S — aria tălpii fundației	m²
			n_0, n_t, n_1, n_2 — turațiile proprii ale fundației	rot/min
			J_z — momentul de inerție al greutății	tf/m²
	$p_{1,2} = -p_0 \pm \sqrt{p_0^2 + i_y^2}$	6′	I_z' — momentul de inerție al tălpii fundației	m⁴
	$\delta_1 = \frac{G_1}{SC_z}\left[\frac{C_z}{C_x} + \frac{(p_1 + h)^2}{i_{y'}^2}\right]$	7′	p_0, p_1, p_2 — distanțe polare	m
	$\delta_2 = \frac{G_2}{SC_z}\left[\frac{C_z}{C_x} + \frac{(p_2 - h)^2}{i_{y'}^2}\right]$	8′	h — înălțimea c de greutate mașină-fundație	m
	$n_1 = \frac{300}{\sqrt{\delta_1}}$; $n_2 = \frac{300}{\sqrt{\delta_2}}$	9′	i_y' — raza de inerție a tălpii fundației	m
	$G_1 = \frac{p_2}{p_1 + p_2} \cdot G$	10′		
	$G = \frac{p_1}{p_1 + p_2} \cdot G$	11′	i_y — raza de inerție mașină-fundație	m

La mașinile verticale (cazul gaterelor) adîncimea medie a fundației se ia :

$$H = (4{,}2 - 5{,}5)\ e \qquad (2)$$

unde e este cursa gaterului, în m.

Pentru terenuri de rezistență mijlocie și terenuri rezistente în „condițiile tehnice" TU 60—49 se recomandă ca pentru suprafețe $S > 10$ m² să se ia valorile coeficienților elastici :

$$C_z = (5 - 10)\ \text{kgf/cm}^3\ ;\ \frac{C_z}{C_x} = 2 \text{ și } \frac{C\psi}{C_x} = 1{,}5 \qquad (3)$$

Fundațiile de mașini se execută în general din beton și beton armat. Se recomandă executarea lor prin betonarea într-o singură repriză, respectînd în mod riguros normativele și prescripțiile în vigoare. La fundații de beton armat armătura de oțel beton va fi de cel puțin 30 kgf/m³ de beton, armîndu-se toate laturile secțiunilor chiar cînd aceasta nu rezultă din calcul.

2. *Considerații asupra calculului dinamic.* Ansamblul mașină-fundație este o problemă a corpurilor cu șase grade de libertate reprezentate prin trei translații și trei rotații în jurul axelor carteziene. Anumite simetrii constructive ale mașinilor fac ca numărul gradelor de libertate să se reducă între

Tabela 2

Relații pentru calculul amplitudinilor vibrațiilor forțate

Felul vibrației	Formule pentru calculul amplitudinilor	Nr.	Notații	UM
Translație verticală	$A_z = \delta_0 \frac{P_{z0} \cdot \eta}{G}$	12′	P_{z0}, $M_{\psi 0}$ — forța respectiv momentul perturbator maxim	tf, tfm
Rotație în jurul unei axe verticale	$A_\psi = \delta_t \frac{M_{\psi 0} \cdot \eta}{I_z}$	13′	η — factorul de amplificare	—

2 și 4. În cazul gaterului, mișcările vibratorii pot fi : vibrații de translație pe verticală ; vibrații de rotație în jurul unei axe verticale ; vibrații de translație în planul xz ; vibrații de translație în planul yz.

Calculul dinamic al fundației se referă la determinarea pulsațiilor sau a frecvențelor proprii ale fundației și a amplitudinilor vibrațiilor. În tabelele 1 și 2 se dau relațiile de calcul al acestora.

Diferența între pulsațiile proprii ale fundației așezate pe un mediu elastic și viteza unghiulară a mașinii trebuie să fie cel puțin $\pm$ 20% și în mod excepțional +10% pentru a se evita rezonanța.

În calcul se urmărește de asemenea ca amplitudinile vibrațiilor forțate ale fundațiilor de mașini să nu depășească amplitudinile admisibile (tabela 3).

Tabela 3

Amplitudini admisibile pentru vibrațiile forțate ale fundațiilor de mașini

Turația mașinii rot/min	300	600	900	1 200	1 500	3 000
Amplitudinea admisibilă (orizontală sau verticală), mm	0,80	0,10	0,27	0,20	0,16	0,05

Prin stabilirea sarcinii statice înlocuitoare se trece de la un calcul dinamic la unul static.

3. *Considerații asupra calculului de rezistență.* Calculul de rezistență a fundației se face pentru determinarea eforturilor unitare corespunzătoare sarcinilor, astfel încît acestea să nu depășească rezistențele admisibile ale terenului, păturii elastice și blocului de fundație.

Determinarea eforturilor se efectuează pentru : sarcini permanente, sarcini dinamice transformate în forțe statice înlocuitoare, sarcini accidentale ce intervin în timpul montajului, sarcini dinamice extraordinare provenite din ruperi de piese sau scurtcircuite, sarcini din efectul temperaturii.

Se stabilește forța statică înlocuitoare cu relația :

$$P = \pm \mu \cdot \eta \cdot P_{so} \qquad (4)$$

în care :

μ este coeficientul de oboseală și se ia cu valoarea maximă 3 pentru cazul exploatării continue ;

η — factor de amplificare, ce se ia într-un prim calcul cu valoarea sa de rezonanță, pentru gater $\eta_r = 15$.

După calculul ce asigură îndepărtarea fenomenului de rezonanță pe orice direcție, factorul de amplificare se calculează cu relația :

$$\eta = \frac{n_p^2}{n_p^2 - n_m^2} \qquad (5)$$

în care :

n_p este turația proprie a fundației, în rot/min ;

n_m — turația de funcționare a mașinii, în rot/min.

4. Etapele calculului unei fundații de mașini se urmăresc în felul următor : *a*) datele problemei ; *b*) caracteristicile terenului de fundație ; *c*) determinarea sarcinilor și momentelor dinamice perturbatoare ; *d*) dimensionarea aproximativă a fundației ; *e*) presiunea efectivă asupra terenului ; *f*) stabilirea acordării fundației ; *g*) calculul definitiv al ansamblului mașină-fundație ; *h*) determinarea pulsațiilor respectiv a frecvențelor proprii și a amplitudinilor ; *i*) calculul forțelor (momentelor) statice înlocuitoare ; *j*) determinarea eforturilor unitare efective pe teren sau în elementele elastice.

Se va proiecta în continuare fundația gaterului tip RD 75 — 7.

a) Datele problemei

— greutatea totală a gaterului $G_m = 17\,000$ kgf ;

— greutatea cadrului cu pînze $G_0 = 500$ kgf ;

— deschiderea cadrului $d = 750$ mm ;

— cursa cadrului $e = 600$ mm ;

— raza manivelei $R = \frac{1}{2}\, e = 300$ mm ;

— greutatea bielelor (la calculul sarcinii periodice se ia $\frac{2}{5}$ din greutatea bielei) $G_b = 250$ kgf ;

— lungimea bielei $L = 4\,000$ mm ;

— suprafața de rezemare a gaterului $B = 2\,250 \times 2\,575$ mm² ;

— înălțimea gaterului $H = 5\,050$ mm ;

— centrul de greutate al gaterului $\frac{1}{3} \cdot H \simeq 1\,700$ mm ;

— turația maximă $n_m = 320$ rot/min ;

— fundația se realizează din beton simplu cu $\gamma_b = 2\,200$ kgf/m³ ;

— terenul de fundație nisip cu pietriș cu $\sigma_a = 2{,}5$ kgf/cm².

Fig. 2. Schema acționării cadrului de gater.

b) Caracteristicile terenului de fundație. Fundația trebuie realizată la 2 m adîncime, pe un strat de nisip cu pietriș cu rezistența admisibilă $\sigma_a = 2{,}5$ kgf/cm². În baza relației (3) se iau valorile coeficienților elastici ai terenului în kgf/cm³ ;

$$C_z = 5 - 10 \,;\; C_z = 2\, C_x \text{ și } C_\psi = 1{,}5\, C_x$$

c) Determinarea sarcinii dinamice perturbatoare. Sarcina dinamică perturbatoare este dată de relația :

$$P_z = \frac{m \cdot V^2}{R} (\cos \alpha + \xi \cos 2\, \alpha) \qquad (6)$$

(fig. 2)

În punctele moarte, cînd $\alpha = 0°$ și $\alpha = 180°$, se obține :

$$P_{zo} = \frac{m \cdot V^2}{R} (1 \pm \xi) \qquad (7)$$

în care masa cadrului cu pînze se ia :

$$m = \frac{G_0 + \frac{2}{5} G_b}{g} = \frac{500 + \frac{2}{5} 250}{9{,}81} = 61{,}2 \text{ kgf} \cdot \text{s}^2/\text{m} \,;$$

raportul ξ are valoarea $\xi = \frac{R}{L} = \frac{300}{4\,000} = 0{,}075$, iar viteza periferică la perimetrul descris de manivelă este :

$$V = \frac{\pi \cdot D \cdot n_m}{60} = \frac{3{,}14 \times 0{,}60 \times 320}{60} = 10{,}05 \text{ m/s}$$

iar $g = 9{,}81$ m/s² accelerația gravitației.

Relația (7) pentru $\alpha = 0°$ și $\alpha = 180°$ devine :

$$P_{zo} = \frac{61{,}2 \times 10{,}05^2}{0{,}3} (1 \pm 0{,}075) = 22{,}150 - 19{,}060 \text{ tf}$$

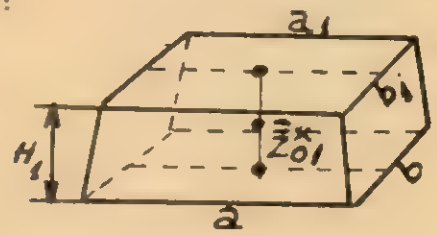
d) Dimensionarea aproximativă a fundației. Greutatea fundației se ia conform relației (1) : $G_f = 5{,}7 \times 17 \simeq 97$ tf, iar înălțimea fundației conform relației (2) : $H = 4{,}3 \times 0{,}60 \simeq 2{,}60$ m. Blocul de fundație va avea înălțimea $H_2 = 2{,}0$ m impusă de adîncimea de fundare, rezultînd un cuzinet de înălțime $H_1 = 0{,}60$ m. Greutatea cuzinetului fundației este :

$$G_{f1} = \frac{A_s + A_1}{2} \cdot H_1 \quad \gamma_b \qquad (8)$$

Calculul centrului de greutate

Mașină fundație	Dimensiuni, m	G_i tf	$G_i x_i$ tfm	x_i m	$G_i y_i$ tfm	y_i m	$G_i z_i$ tfm	z_i m
Gater	2,25 × 2,575 × 5,05	17	42,5	2,5	34	2	73,10	430
Cuzinet	$a = 3{,}225$ $b = 2{,}90$ $a_1 = 2{,}825$ $b_1 = 2{,}50$ $H_1 = 0{,}60$	9	22,5	2,5	18	2	20,52	$z = z^*_{01} + H_2 = 0{,}28 + 2{,}00 = 2{,}28$
Bloc fundație	5,00 × 4,00 × 2,00	88	220	2,5	176	2	88	1,00
Suma		114	285,0	2,5	228	2	181,62	≃1,59

*) Observația:



Cuzinetul are forma unui obelisc:

$$z^*_{01} = \frac{H_1}{2} \cdot \frac{a \cdot b + a \cdot b_1 + a_1 \cdot b + 3\,a_1 b_1}{2\,ab + ab_1 + a_1 b + 2\,a_1 b_1} = 0{,}28 \text{ m}$$

în care suprafața superioară va avea laturile cu 25 cm mai mari decît suprafața de rezemare a gaterului, adică:

$$A_s = (2{,}250 + 0{,}250) \times (2{,}575 + 0{,}250) = 7{,}08 \text{ m}^2.$$

Pereții laterali ai cuzinetului se prevăd cu o pantă de 3/1, deci suprafața inferioară este:

$$A_i = 2{,}900 \times 3{,}225 = 9{,}36 \text{ m}^2$$

iar relația (8) devine:

$$G_{f1} = \frac{7{,}08 + 9{,}36}{2} 0{,}60 \times 2\,200 = 10\,850 \text{ kgf} = 10{,}85 \text{ tf}.$$

Se mai scad 16 % = 1,85 tf pentru golurile necesare roților curelelor de transmisie etc., deci:

$$G_{f1} = 10{,}85 - 1{,}85 = 9 \text{ tf}.$$

Greutatea blocului de fundație: $G_{f2} = 97 - 9 = 88$ tf, la care corespunde un volum de beton $V = 88 : 2{,}200 = 40$ m³, $H_2 = 2$ m, deci adevărata suprafață va fi $S = 40 : 2 = 20$ m². Dimensiunile suprafeței de rezemare sînt $S = 5{,}0 \times 4{,}0 = 20$ m².

e) Presiunea efectivă asupra terenului. Sarcina totală: $R = G_m + G_f + 15^* \times P_{z0} = 17 + 97 + 15 + 22{,}15 = 446{,}25$ tf. Efortul unitar ce se dezvoltă pe talpa blocului de fundație este:

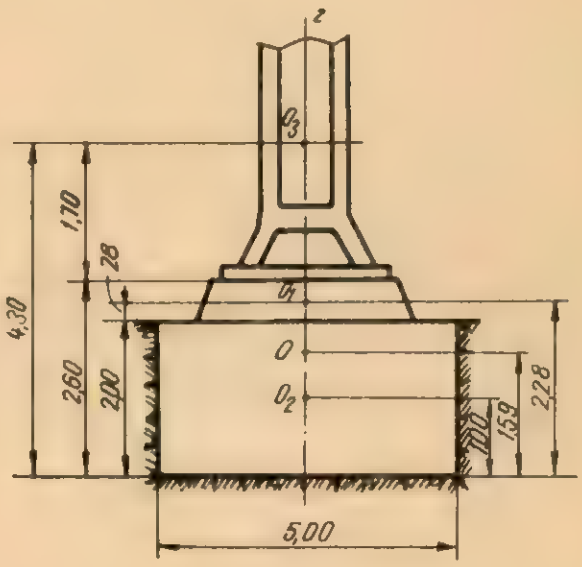
$$\sigma = \frac{R}{S} \quad \frac{446\,250}{200\,000} = 2{,}23 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_a = 2{,}5 \text{ kgf/cm}^2.$$

f) Stabilirea acordării fundației. Fundația dimensionată mai sus se va verifica dacă rezemarea se poate face direct pe teren sau impune o arcuire artificială, prin calculul coeficientului elastic C_z. Cu raportul:

$$\frac{L}{H} = \frac{\text{latura mică a bazei fundației}}{\text{înălțimea fundației}} = \frac{4{,}00}{2{,}60} = 1{,}54$$

din abaca (1) curba *b* rezultă: $\frac{n_p}{n_o} = 0{,}51$; în care n_o este

*) Vezi relația (4)



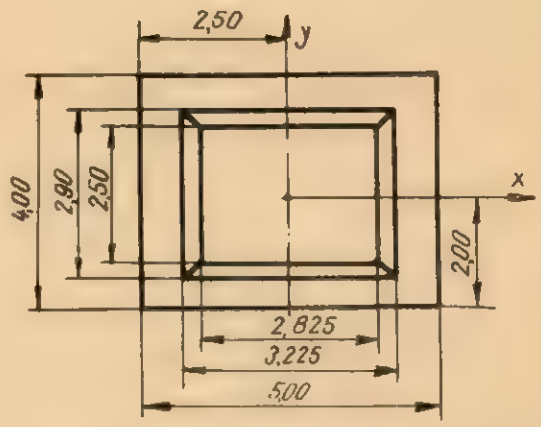


Fig. 3. Secțiune longitudinală și plană prin fundație și gater.

frecvența proprie a vibrațiilor verticale, iar n_p trebuie să fie cel puțin 1,2 n_m pentru evitarea rezonanței, deci:

$$n_o = \frac{1{,}2}{0{,}51} n_m = \frac{1{,}2}{0{,}51} \cdot 320 = 754 \text{ rot/min}.$$

Din (2') deplasarea elastică (totală) pe verticală este:

$$\delta_0 = \left(\frac{300}{n_o}\right)^2 = \left(\frac{300}{754}\right)^2 = 0{,}16 \text{ cm}$$

Tabela 5

Calculul momentelor de inerție al greutăților

	Față de planul yz		Față de planul xz		Față de planul xy	
G_i tf	$\frac{A_{xi}^2}{12} + x_i^2$ m²	J_{yz} tfm²	$\frac{A_{yi}^2}{12} + Y_i^2$ m²	J_{xz} tfm²	$\frac{A_{zi}^2}{12} + z_i^2$ m²	J_{xy} tfm²
17	$\frac{2{,}575^2}{12} = 5{,}50$	9,35	$\frac{2{,}25^2}{12} = 0{,}425$	7,22	$\frac{5{,}05^2}{12} + (4{,}30 - 1{,}59)^2 = 9{,}46$	160,82
9	$\frac{\left(\frac{3{,}225 + 2{,}825}{2}\right)^2}{12} = 0{,}749$	6,74	$\frac{\left(\frac{2{,}90 + 2{,}50}{2}\right)^2}{12} = 0{,}607$	5,46	$\frac{0{,}60^2}{12} + (2{,}28 - 1{,}59)^2 = 0{,}51$	4,59
88	$\frac{5{,}00^2}{12} = 2{,}0833$	193,75	$\frac{4{,}00^2}{12} = 1.34$	124,62	$\frac{2{,}10^2}{12} + (1{,}59 - 1)^2 = 0{,}716$	63,00
$G = 114$	$I_{yz} = 209{,}84$		$I_{xz} = 137{,}30$		$I_{xy} = 228{,}41$	

iar din (1') deplasarea elastică unitară pe verticală se obține :

$$\delta_z = \frac{S}{G} \times \delta_0 = \frac{200\,000}{114\,000} \cdot 0{,}16 = 0{,}280 \text{ cm}^3/\text{kgf}\,;\ \text{dar}$$

$\delta_z = \frac{1}{C_z}$, de unde $C_z = \frac{1}{\delta_z} = \frac{1}{0{,}280} = 3{,}57$ kgf/cm³, ceea ce arată că rezemarea fundației se poate face direct pe teren cu o acordare inaltă.

g) Calculul definitiv al ansamblului mașină-fundație (fig. 3).

Față de axele principale, momentele de inerție ale greutăților și razele de inerție sînt :

$$J_x = J_{xy} + J_{xz} = 228{,}41 + 137{,}30 = 365{,}71 \text{ tfm}^2$$

$$i_x^2 = \frac{J_x}{G} = \frac{365{,}71}{114} = 3{,}20 \text{ m}^2;\ i_x = 1{,}79 \text{ m}$$

$$J_y = J_{xy} + J_{yz} = 228{,}41 + 209{,}84 = 438{,}25 \text{ tfm}^2$$

$$i_y^2 = \frac{J_y}{G} = \frac{438{,}25}{114} = 3{,}84 \text{ m}^2;\ i_y = 1{,}96 \text{ m}$$

$$J_z = J_{xz} + J_{yz} = 137{,}30 + 209{,}84 = 347{,}14 \text{ tfm}^2$$

$$i_z^2 = \frac{J_z}{G} = \frac{347{,}14}{114} = 3{,}04 \text{ m}^2;\ i_z = 1{,}74 \text{ m}$$

Calculul momentelor de inerție și razele de girație ale tălpii fundației (fig. 4)

$S = 20$ m²; $a = 5$ m; $b = 4$ m; $d = \sqrt{5^2 + 4^2} = 6{,}4$ m

$$I_{x'} = \frac{1}{12} ab^3 = \frac{1}{12} 5 \cdot 4^3 = 26{,}67 \text{ m}^4;\ i_{x'} = 0{,}289\ b = 0{,}289 \times 4 = 1{,}16 \text{ m}$$

$$I_{y'} = \frac{1}{12} b \cdot a^3 + \frac{1}{12} 4 \cdot 5^3 = 41{,}67 \text{ m}^4;\ i_{y'} = 0{,}289\ a = 0{,}289 \times 5 = 1{,}45 \text{ m}$$

$I_{z'} = I_{x'} = I_{y'} = 26{,}67 + 41{,}67 = 68{,}34$ m⁴; $i_{z'} = 0{,}289 \cdot d = 0{,}289 \cdot 6{,}4 = 1{,}85$ m

h) Determinarea frecvențelor proprii și amplitudinilor

1. **Vibrații de translație pe verticală. Deplasarea elastică verticală (1') :**

$$\delta_0 = \frac{G}{S \cdot C_z} = \frac{114\,000}{200\,000\ (5 - 10)} = 0{,}114 - 0{,}057 \text{ cm}$$

Frecvențele și pulsațiile proprii verticale (2') :

$$n_0 = \frac{300}{\sqrt{\delta_0}} = \frac{300}{\sqrt{0{,}114 - 0{,}057}} = 891 - 1\,255 \text{ rot/min}$$

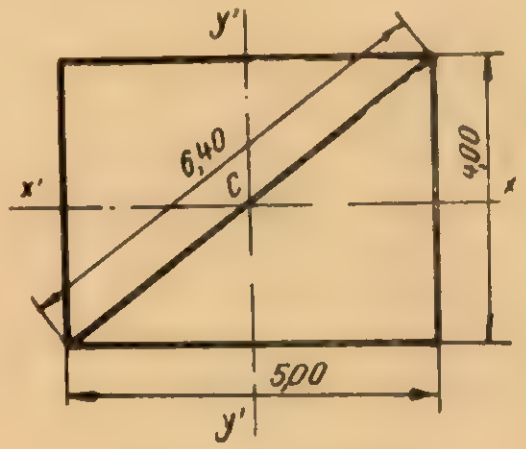


Fig. 4. Talpa fundației.

Amplitudinea translației pe verticală (12') $A_z = \delta_0 \frac{P_{z0}\ \eta}{G}$ pentru $\delta_0 = 0{,}114$ cm; $P_{z0} = 22\,150$ kgf; $G = 114\,000$ kgf; $n_0 = 891$ rot/min și factorul de amplificare (5) :

$$\eta_i = \frac{n_0^2}{n_0^2 - n_m} = \frac{891^2}{891^2 - 320^2} = 1{,}15$$

se obține :

$$A_z = 0{,}114 \frac{22\,150 \times 1{,}15}{114\,000} = 0{,}0254 \text{ cm} < 0{,}08 \text{ cm}$$

2. Vibrațiile de rotație în jurul axei verticale z:
Din formulele (3′) și (4′) se obține:

$$\delta_t = \frac{I_z}{I_{z'} C_\psi} = \frac{347{,}14}{68{,}34 \cdot 1{,}5\,(2\,500 - 5\,000)} = 0{,}135 - 0{,}0675 \text{ cm.}$$

$$n_t = \frac{300}{\sqrt{\delta_t}} = \frac{300}{\sqrt{0{,}135 - 0{,}0675}} = 830 - 1\,160 \text{ rot/min}$$

3. Vibrații de translație pendulară în planul xy (fig. 5):

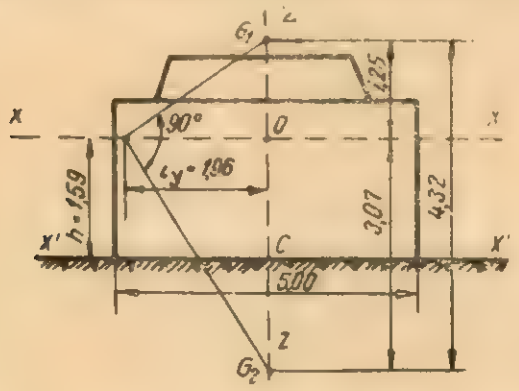


Fig. 5. Secțiune longitudinală prin fundație.

Calculul distanțelor polare (5′) și (6′) cu valorile de la punctul g:

$$p_0 = \frac{i_{y'}^2 \frac{C_z}{C_x} + h^2 - i_y^2}{2 \cdot h} = \frac{1{,}45^2 \cdot 2 + 1{,}59^2 - 1{,}96^2}{2 \cdot 1{,}59} = 0{,}91 \text{ m.}$$

$$p_{1,2} = -p_0 \pm \sqrt{p_o^2 + i_y^2} = -0{,}91 \pm \sqrt{0{,}91^2 + 1{,}96^2}$$

$p_1 = 1{,}25$ m; $p_2 = -3{,}07$ m; $|p| = |p_1| + |p_2| = 4{,}32$ m
Calculul greutăților parțiale (10′) și (11′):

$$G_1 = \frac{p_2}{p_1 + p_2} G = \frac{3{,}07}{4{,}32} \cdot 114 = 81{,}2 \text{ tf}$$

$G_2 = G - G_1 = 114 - 81{,}2 = 32{,}8$ tf
Deplasările (6′) și (7′) pentru $C_z = 5\,000 - 10\,000$ tf/m³ și $\frac{C_z}{C_x} = 2$ sînt:

$$\delta_1 = \frac{G_1}{SC_z}\left[\frac{C_z}{C_x} + \frac{(p_1 + h)^2}{i_{y'}^2}\right] = \frac{81{,}2}{20\,(5\,000 - 10\,000)}$$

$$\left[2 + \frac{(1{,}25 + 1{,}59)^2}{1{,}45^2}\right] = 0{,}474 - 0{,}237 \text{ cm}$$

$$\delta_2 = \frac{G_2}{SC_z}\left[\frac{C_z}{C_x} + \frac{(p_2 - h)^2}{i_{y'}^2}\right] = \frac{32{,}8}{20(5\,000 - 10\,000)}$$

$$\left[2 + \frac{(-3{,}07 - 1{,}59)^2}{1{,}45^2}\right] = 0{,}405 \ldots 0{,}202 \text{ cm.}$$

Frecvența vibrațiilor proprii (9′):

$$n_1 = \frac{300}{\sqrt{0{,}474 - 0{,}237}} = 436 - 616 \text{ rot/min.}$$

$$n_2 = \frac{300}{\sqrt{0{,}405 - 0{,}202}} = 471 - 667 \text{ rot/min.}$$

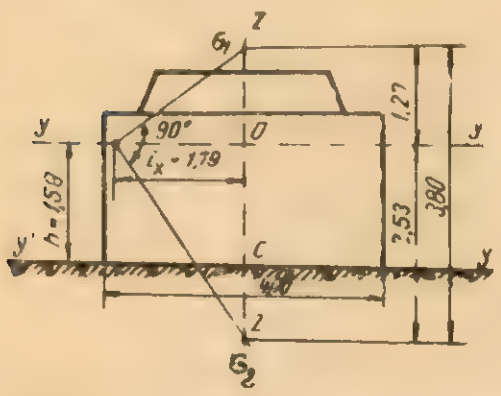


Fig. 6. Secțiune transversală prin fundație.

4. Vibrații de translație pendulară în planul yz (fig. 6):
În formulele (5′), (6′), (7′) și (8′) se ține seama de indicii razelor de inerție:

$$p_0 = \frac{i_{x'}^2 \frac{C_z}{C_x} + h^2 - i_x^2}{2 \cdot h} = \frac{1{,}16^2 \times 2 + 1{,}59^2 - 1{,}79^2}{2 \times 1{,}59} =$$

$= 0{,}634$ m

$$p_{1,2} = -p_0 \pm \sqrt{p_o^2 + i_x^2} = -0{,}634 \pm \sqrt{0{,}634^2 + 1{,}79^2}$$

$p_1 = 1{,}27$ m; $p_2 = -2{,}53$ m; $|p| = |p_1| + |p_2| = 3{,}80$ m
Greutățile parțiale: $G_1 = \frac{p_2}{p_1 + p_2} G = \frac{2{,}53}{3{,}80} \cdot 114 = 75{,}8$ tf

$G_2 = G - G_1 = 114 - 75{,}8 = 38{,}2$ tf pentru $C_z = 5\,000 - 10\,000$ tf/m³ și $\frac{C_z}{C_x} = 2$

$$\delta_1 = \frac{G_1}{SC_z}\left[\frac{C_z}{C_x} + \frac{(p_1 + h)^2}{i_{x'}^2}\right] = \frac{75{,}8}{20\,(5\,000 - 10\,000)}$$

$$\left[2 + \frac{(1{,}27 + 1{,}59)^2}{1{,}16^2}\right] = 0{,}612 - 0{,}306 \text{ cm}$$

$$\delta_2 = \frac{G_2}{SC_z}\left[\frac{C_z}{C_x} + \frac{(p_2 - h)^2}{i_{x'}^2}\right] = \frac{38{,}2}{20\,(5\,000 - 10\,000)}$$

$$\left[2 + \frac{(-2{,}53 - 1{,}59)^2}{1{,}16^2}\right] = 0{,}557 - 0{,}278 \text{ cm}$$

Frecvențele vibrațiilor proprii:

$$n_1 = \frac{300}{\sqrt{0{,}612 - 0{,}306}} = 384 - 542 \text{ rot/min}$$

$$n_2 = \frac{300}{\sqrt{0{,}557 - 0{,}278}} = 401 - 570 \text{ rot/min}$$

i) Forța statică înlocuitoare. Factorul de amplificare cel mai defavorabil se obține pentru frecvența proprie minimă: $n_p = n_1 = 384$ rot/min

$$\eta = \frac{n_p^2}{n_p^2 - n_m^2} = \frac{384}{384^2 - 320^2} = 3{,}24$$

$$P = \mu \cdot \eta \cdot P_{20} = 3 \times 3{,}24 \times 22\,150 = 215\,300 \text{ kgf}$$

j) Determinarea efortului unitar efectiv pe teren.

$$\sigma = \frac{P}{S} = \frac{215\,300}{200\,000} \simeq 1{,}08 \text{ kgf/cm}^2 < \sigma_a = 2{,}5 \text{ kgf/cm}^2$$

Concluzii

Fundația gaterului este corect dimensionată, deoarece așa cum rezultă din calcule cea mai mică frecvență proprie este $n_p = 384$ rot/min, ceea ce reprezintă 20% peste turația gaterului, $n_m = 320$ rot/min, ceea ce arată că nu există pericol de rezonanță, iar condiția de rezistență a terenului este îndeplinită.

BIBLIOGRAFIE

[1] Buzdugan, Gh.: *Comparație între metodele de calcul pentru frecvențele proprii ale fundațiilor masive de mașini.* In: Studii și cercetări de mecanică aplicată, nr. 2, 1957, Editura Academiei R. P. R.

[2] Buzdugan, Gh.: *Asupra metodelor de calcul pentru determinarea frecvențelor și amplitudinilor fundațiilor de mașini.* Buletin. Institutului Politehnic București, tom. XIX, fasc. 3—4, 1957.

[3] Buzdugan, Gh., Hamburger, L. și Wermescher, W.: *Fundații de mașini.* Editura tehnică, București, 1958.

[4] Gane, N. N.: *Calculul fundațiilor de mașini.* Editura tehnică, București, 1951.

[5] Gane, N. N.: *Exemple de calcul pentru fundații de mașini.* I. D. T., București, 1954.

[6] Mălăescu, A. I.: *Calculul fundațiilor de gatere.* In: Revista Tehnica, A. G. I. R., 1949.

[7] Herman, Werner: *Solicitarea prin vibrații a fundațiilor de mașini.* Traducere din limba germană, I. D. T., București, 1955.

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE

INDUSTRIA DE PRELUCRARE A LEMNULUI

LUCRĂRI ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

CATRINA, I. și GHEORGHE, M. — Utilizarea izotopilor radioactivi în industria lemnului. București, Editura tehnică, 1965, 226 p.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 5.

FLORESCU, ION și ALEXANDRU, ȘTEFAN — Scule pentru prelucrarea mecanică a lemnului. București, Editura tehnică, 1964, 320 p.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 23

STAMBULEANU, ADRIAN — Mașină de executat găuri pentru dibluri. Brevet R. S. R. 386, 4 (B 27 c), nr. 42 403 din 1.04.64.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 19.

ARTICOLE DIN PUBLICAȚII PERIODICE ȘI SERIALE ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

BALAZS, D. — Analiza structurii calitative a producției de cherestea. În: Industria Lemnului, 16, nr. 8, 1965, p. 283—286.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 3.

BARBA, N. — Palete de transport realizate din înlocuitori ai cherestelei. În: Industria Lemnului, 16, nr. 6, 1965, p. 226—229.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 14.

BOCANEȚ, GH. — Fundamentarea matematică a randamentului la derularea bușteni1or de fag. În: Industria Lemnului, 16, nr. 6, 1965, p. 213—216.
Bibliographie des Forst — und Holzwirtschaftlichen Schrifttums, Reinbek bei Hamburg, 10, nr. 4, 1965, p. 775.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 5.

BOICIUC, M. și ILIESCU, V. — Instalații moderne pentru uscarea în masă a cherestelei de rășinoase. În: Industria Lemnului, 16, nr. 6, 1965, p. 201—209.
Bibliographie des Forst — und Holzwirtschaftlichen Schrifttums, Reinbek bei Hamburg, *10*, nr. 4, 1965, p. 799.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 20.

BOICIUC, M. și ILIESCU, V. — Instalații moderne pentru uscarea în masă a cherestelei de rășinoase în Republica Socialistă România În: Industria Lemnului, 16, nr. 8, 1965, p. 287—296.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 4, apr. 1966, p. 20.

CHIRILA, AL. și GEORGESCU, N. — Lemnul de diverse specii — o sursă de sporire a rentabilității în industria lemnului. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 9, 1965, p. 331—332.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 3.

DRĂGAN, P. — Despre teoria efectului de fracționare a particulelor în procesul de fabricare a plăcilor aglomerate din lemn. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 9, 1965, p. 324—326.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 15.

DUMITRESCU —GIRBOVI, ST. — Avansuri optime la debitarea bușteni1or de fag în ferăstraie panglică, în vederea obținerii unei tăieri de calitate. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 5, 1965, p. 172—173.
Bibliographie des Forst-und Holzwirtschaftlichen Schrifttums, Reinbek bei Hamburg, 10, nr. 4, 1965, p. 770.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 9.

FILIPOVICI, J. ș.a. — Determinarea parametrilor încălzirii bușteni1or de fag. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 4, 1965, p. 132—139.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 8.

FILIPOVICI, J. ș.a. — Protecția contra crăpării, răscoacerii și putrezirii bușteni1or de fag, cu ajutorul Ac. P. V.-antiseptizat. În: Revista Pădurilor, *80*, nr. 7, 1965, p. 385—390.
Bibliographie des Forst- und Holzwirtschaftlichen Schrifttums, Reinbeck bei Hamburg, 10, nr. 4, 1965, p. 791.

HOFFMAN, V. ș.a. — Conductibilitatea termică a plăcilor fibrolemnoase și din așchii de lemn aglomerate. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 8, 1965, p. 297—299.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 15.

LAMBRU, A. și CIORTEA, I. — Aplicarea prehidrolizei asupra așchiilor de lemn de fag, folosite la fabricarea plăcilor fibrolemnoase. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 5, 1965, p. 175—179.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 12.

METIANU, I. și SACHELARESCU, V. — Aplicarea în industria lemnului a ascuțirii anodomecanice a sculelor tăietoare placate cu carburi metalice. În: Industria lemnului, *16*, nr. 1, 1965, p. 8—14.
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian. 1966, p. 140.

NICULESCU, A. și STANESCU, P. — Încercarea rezistenței meselor la solicitări mecanice. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 8, 1965, p. 299—302.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 10.

NICULESCU, A. și STĂNESCU, P. — Încercarea rezistenței scaunelor la solicitări mecanice. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 7, 1965. p. 258—261.

Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 4.

PLOSCARU, O. — Mobilierul înzidit. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 5, 1965, p. 180—183.
Prehlad Lesnickej, Drevárkej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, 17, nr. 1, mar. 1966, p. 22.

RADU, A., METIANU, I. şi SACHELARESCU, V. — Stabilirea regimului optim de tăiere a plăcilor din aşchii de lemn aglomerate cu ferăstraie circulare. In: Industria Lemnului, *16*, nr. 5, 1965, p. 164—172.
Bibliografie des Forst- und Holzwirtschaftlichen Schrifttums, Reinbeck bei Hamburg, 10, nr. 4, 1965, p. 770.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 12.

RANCU, N., TIGANESCU, I. — Cercetarea legăturilor statistice dintre caracteristicile finale tehnologice ale plăcilor aglomerate şi controlul statistic simultan al acestora. În: Standardizarea, *17*, nr. 6, 1965, 281—286 p.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 2, feb. 1966, p. 12—13.

RADULESCU, A. — Epurarea apelor reziduale de la fabricile de plăci fibrolemnoase cu procedeu umed. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 7, 1965, p. 248—255.
Bibliographie des Forst- und Holzwirtschaftlichen Schrifttums, Reinbek bei Hamburg, 10, nr. 4, 1965, p. 807.

SACHELARESCU, F., VINTILA, E. şi GHEORGHE, M. — Produse fungicide pe bază de fluor, fabricate în R. P. Română pentru protecţia lemnului. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 4, 1965, p. 126—131.
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian. 1966, p. 146.

TURNIBUCA, E. — Întinderea pînzelor condiţionează productivitatea gaterelor. În: Industria Lemnului, *16*, nr. 7, 1965, p. 243—247.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 3, mar. 1966, p. 15.

LUCRĂRI DESPRE DEZVOLTAREA INDUSTRIEI LEMNULUI ÎN R. S. ROMÂNIA, PUBLICATE ÎN REVISTE STRĂINE

GROZDANOV, GHEORGHI — Proizvodstvo na dărboobrabotvaşti maşini v Rumînskata Narodna Respublica (Producţia maşinilor de prelucrare a lemnului în Republica Populară Română). În: Dărvoobrabatvaşta i Mebelna Promişlenost, Sofiia, *8*, nr. 3, 1965, p. 24—27.
Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Maşinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabativaiuşcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 2 (V. Simov).
Prezentînd cîteva utilaje noi româneşti, recenzentul aminteşte darea în exploatare a peste 50 de maşini create pentru satisfacerea necesităţilor industriei de prelucrare a lemnului din România, aflată în rapidă dezvoltare. V. Simov subliniază că utilajul universal şi specializat oferă posibilitatea înzestrării integrale cu utilaj de producţie proprie a numeroase întreprinderi.

KAFKA, EMANUEL şi KOZUCH, ŞTEFAN — Moderne piliarke prevádzky kombinátu CIL-Piteşti (Combinatul modern pentru industrializarea lemnului de la CIL-Piteşti).
Drevo, Praha, 21, nr. 4, apr. 1966, p. 137—138; nr. 5, mai 1966, p. 173—175.
În două numere ale revistei, autorii, care au vizitat ţara noastră la finele anului 1965, fac o amplă descriere (însoţită de 8 fotografii, 3 schiţe şi 7 tabele) a combinatului pe care îl caracterizează drept unul din cele mai moderne din Europa.

Kein Druck auf deutsche Schnittholzpreise aus Rumänien (Nu există o presiune asupra preţurilor cherestelei germane din partea produselor provenite din România).
Holz-Zentralblatt, Stuttgart, *92*, nr. 66, 3 iun. 1966, p. 1211.
Referindu-se la articolul „Forst und Holz im neuen rumänischen Fünfjahresplan" (Economia forestieră în noul plan cincinal românesc) apărut în nr. 57 din 13 mai 1966 al aceleiaşi publicaţii articolul de faţă consideră nejustificată afirmaţia că produsele din România ar fi livrate la preţuri inferioare pieţii mondiale. Cu ajutorul datelor statistice se demonstrează că există mai multe pieţe internaţionale zonale, cu preţuri specifice şi că la sortimente comparabile, preţurile de export româneşti corespund cu ale celorlalte ţări din estul Europei, un oarecare ascendent datorindu-se prezentării superioare a produselor. În concluzie se consideră ca îmbucurător faptul că România îşi măreşte exportul de cherestea în R.F.G. căci numai astfel pot creşte, la rîndul lor, exporturile industriei vestgermane în România.

LEVETT, J. — Rumanians plant trees, add mechanization in increasing output of timber, products. În: World Wood, Portland, *6*, nr. 3, 1965, p. 12—13.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 2, 1966, p. 63.

Der Nadelschnittholzmarkt. Unveränderte Preise bei leichter Nachfragebelebung (Piaţa cherestelei de răşinoase. Preţuri stabile în condiţiile unei uşoare înviorări a cererii). În: Holz-Zentralblatt, Stuttgart, 92, nr. 75, 24 iun. 1966, p. 1365—1366.
Într-o secţiune consacrată industriei lemnului din România, se dau date referitoare la prevederile planului cincinal pe anii 1966—1970 scoţîndu-se în evidenţă proiectele de creare a unor întreprinderi noi şi accentul care se pune pe mecanizare şi automatizare. Este menţionată în mod special perspectiva extinderii exportului românesc de cherestea.

Recenzii

GHERBER, E. E. ş.a.: **Utilaje pentru prelucrarea lemnului.** (Derevoobrabatîvaiuşcee oborudovanie). Moscova, Editura Lesnaia Promîşlennost, 1965, 459 pag., 520 fig., 19 tab.

Lucrarea este un catalog memorator pentru circa 300 utilaje de bază şi ajutătoare, ce se fabrică de industria constructoare de maşini din U.R.S.S. pentru industria de prelucrare a lemnului. Utilajele descrise în acest catalog sînt folosite în întreprinderile specializate de prelucrare a lemnului şi în atelierele altor ramuri ale economiei. Lucrarea a urmărit furnizarea unei informări ample asupra tipurilor şi modelelor de utilaje fabricate în U.R.S.S. pentru prelucrarea lemnului, în care scop se dau principalele caracteristici tehnice pentru alegerea utilajului necesar la proiectarea şi refacerea întreprinderilor de prelucrare a lemnului, cum şi la înlocuirea utilajelor

în întreprinderile existente. Catalogul conține denumirea, modelul și destinația utilajului, descrierea succintă și caracteristicile lui tehnice; fotografia sau desenul mașinii cum și schițele principalelor subansambluri ale mașinilor complexe; schemele cinematice și hidraulice și desenele de montare pentru mașinile complexe; costul utilajului (existent în 1965 și cel prevăzut pentru 1966).

Utilajele pentru prelucrarea lemnului sînt prezentate în următoarele 19 grupe: gatere; utilaj auxiliar pentru gatere și pentru transportul interior al lemnului; ferăstraie panglică; ferăstraie circulare; mașini de rindeluit; mașini de frezat; mașini de făcut cepuri; mașini de găurit și de mortezat; strunguri și mașini pentru confecționarea bețelor rotunde din lemn; mașini de șlefuit și lăcuit; mașini de încleiat și asamblat; mașini pentru fabricarea placajelor; mașini pentru fabricarea lăzilor din lemn; mașini și utilaje pentru fabrici de butoaie; mașini specializate pentru producția de tîmplărie de binale; mașini pentru fabricarea schiurilor; mașini universale și combinate pentru prelucrarea lemnului; mașini specializate și diverse utilaje; mașini pentru ascuțit și ajustat instrumentele de prelucrare a lemnului.

Lucrarea este foarte utilă lucrătorilor din întreprinderile de prelucrare a lemnului, institutele de cercetare științifică și de proiectare, organizațiile de aprovizionare, desfacere și planificare, în activitatea acestora de alegere, comandă, desfacere și planificare a construcției de mașini pentru industria lemnului.

Gh. P.

NAGORSKAIA, I. A.: **Finisarea lemnului cu lacuri și cu vopsele** (Otdelka dreversinî lakokrasocinîmi materialami), Moscova, Editura „Ximiea", 1966, 235 pag., 39 tab., 57 fig., 93 ref. bibl.

Cartea prezintă caracteristicile lacurilor și vopselelor întrebuințate pentru finisarea lemnului, procedeele și regimurile de lucru folosite la aplicarea acestor materiale și la uscarea acoperirilor respective, cît și principalele utilaje tehnologice, tipurile de conveiere și linii semiautomate introduse și în curs de introducere în industria de prelucrare a lemnului.

Lucrarea conține patru capitole. În capitolul I sînt descrise materialele folosite pentru finisarea lemnului și metodele de încercare a lacurilor și vopselelor și a acoperirilor cu aceste materiale. Capitolul al II-lea prezintă procedeele și regimurile de aplicare a lacurilor și vopselelor și de uscare a acoperirilor. Capitolul III este consacrat mecanizării și automatizării proceselor de finisare a lemnului, iar capitolul IV privește tehnica securității și protecția muncii. În anexă sînt prezentate opt scheme tehnologice de finisare a lemnului cu diferite lacuri și vopsele și se dau de asemenea normele de consum de materiale de finisat.

Lucrarea cuprinde date utile îndeosebi pentru specialiștii din industria mobilei, placajelor și plăcilor pe bază de lemn, ca și pentru profesorii și studenții facultăților de industrializare a lemnului.

Ing. *Gh. Purcăreanu*

Noutăți economice și industriale

Aparat pentru reglarea gradului de măcinare a fibrelor de lemn. Rafinatoarele fabricilor de PFL din U.R.S.S. nedotate cu regulatoare de concentrație, sînt prevăzute cu aparate speciale, care permit reglarea gradului de măcinare a fibrelor cu o precizie de 0,5 defibrator-secunde.

Utilizarea izotopilor radioactivi în industria lemnului. În U.R.S.S. s-au studiat posibilitățile de control al uniformității covorului de fibre uscate și ale determinării grosimii peliculelor de finisaj pe suprafața lemnului. De asemenea s-a experimentat controlul greutății specifice aparente a PAL, cîntărirea fără contact a fibrelor transportate pneumatic pe conducte și determinarea rezistenței de rupere la încovoiere a plăcilor prin intermediul compactității lor.

Adezivi noi la fabricarea tîmplăriei de binale. La combinatul nr. 6 de prelucrare a lemnului din Moscova se utilizează cu succes rășinile adezive rapide îmbunătățite MFF și UKS, precum și cele modificate cu emulsii de acetat de polivinil (MFF-P și UKS-P) și rezorcină.

Pînze de ferăstrău trimetalice. În U.R.S.S. s-a elaborat construcția și tehnologia confecționării pînzelor de ferăstrău pentru tăierea lemnului, constituite din trei lamele cu duritate ridicată la exterior (pînă la 58 HRC).

Mărirea producției industriei de hidroliză din U.R.S.S. În cursul cincinalului 1966—1970 producția de drojdii furajere va fi mărită de opt ori, iar producția de furfurol de trei ori. Producția alcoolului etilic obținut prin hidroliză va crește numai cu 21% față de 1965, dîndu-se prioritate producției chimice. Pe lîngă aceste produse principale, se va mări sensibil și producția de xilitan, CO_2, derivați ai furfurolului, fracția metanolică, derivați ai ligninei etc., astfel încît în 1970 volumul producției globale a industriei de hidroliză să crească de 2,6—2,8 ori față de 1965.

Reprofilarea industriei de hidroliză din U.R.S.S. Datorită faptului că s-au prevăzut ritmuri diferite de creștere a volumului producției, în cincinalul 1966—1970 vor avea loc următoarele modificări structurale: cota-parte a producției de alcool se va reduce de la 67% în 1965 la 29% în 1970, iar cota drojdiilor furajere, dimpotrivă, va crește de la 11 la 41%. În acest mod produsul principal al industriei sovietice de hidroliză îl va constitui drojdiile furajere.

Metodă pentru determinarea apei intercelulare a drojdiilor furajere. În U.R.S.S. s-a elaborat o metodă simplă și rapidă pentru determinarea volumului intercelular al drojdiilor, cu ajutorul polizaharidei dextran, utilizînd un refractometru. Această metodă permite pentru prima oară în lume stabilirea cu precizie a umidității extra și intracelulare a drojdiilor și a altor microorganisme.

Noi regimuri de uscare a bețelor și cutiilor de chibrituri. Uscarea bețelor și cutiilor de chibrituri în pat fluid pe transportor la temperatura de 150°C și la viteze mari de circulație a aerului cald asigură, la fabricile de chibrituri din U.R.S.S. uscarea rapidă și uniformă a semifabricatelor, cu o productivitate mărită de 3—4 ori.

Îmbunătățirea măcinării uscate a chimicalelor la fabricarea chibriturilor. În U.R.S.S. s-a experimentat cu succes moara USV-600 cu jeturi aeriene în contracurent pentru măcinarea fină a chimicalelor necesare fabricării chibriturilor.

Aparat pentru măsurarea grosimii turtei umede din fibre de lemn. Aparatul realizat în U.R.S.S., montat pe mașina de format turtă din

fibre de lemn, permite aprecierea grosimii plăcilor finite din fibre de lemn, constituind astfel un mijloc de control al fabricației.

La Institutul de chimia lemnului din Riga (R.S.S. Letonă) se efectuează cercetări în vederea prelucrării soluțiilor de zaharuri fermentescibile cu concentrația de 15%, așa cum se obțin prin hidroliza continuă cu acid sulfuric concentrat (metoda din Riga). În acest scop s-a reușit crearea unei varietăți noi de drojdii osmofile, denumită „Pichia din Riga", care fermentează soluțiile zaharoase cu concentrație de pînă la 8%, spre deosebire de cele utilizate în practica actuală, care în condiții industriale fermentează soluții cu concentrația de 1,0—1,5%.

Mașini de prelucrare a lemnului produse în R. P. Bulgaria. Mașinile bulgărești de prelucrare a lemnului, prin indicii lor tehnici și de exploatare, prezintă interes nu numai pentru Bulgaria, ci și pentru o serie de alte țări. În ultimii ani exportul lor a sporit cantitativ și s-a extins în tot mai multe țări. Volumul cel mai mare al exporturilor s-a îndreptat către Cuba, R.A.U., Siria, India și alte țări. S-a manifestat interes și au fost livrate astfel de mașini și în R.D.G., Guineea, Nigeria, Libia, Sudan, Ceylon etc.

Este foarte solicitată mașina de îndreptat prin rindeluire AT-25, adaptată în exploatare la diverse lucrări.

Mașina de îndreptat AU-400 (SF-4) este o mașină modernă cu indici tehnici la nivelul actual. O serie de mecanisme înlesnesc mișcările de reglare și auxiliare. Viteza de tăiere este de 32 m/s.

Au fost modernizate tipodimensiunile ferăstraielor bandă cu diametrul roților de 400 și 800 mm, cu înălțimea maximă de tăiere de 210 și 550 mm, asigurîndu-se viteze maxime de tăiere de 17 și 30 m/s.

În vederea mecanizării avansului pieselor, au fost construite și introduse în producție două tipuri de aparate de avans. Aparatul PA-250 este destinat pentru avansul materiei prime și al semifabricatelor la ferăstraiele bandă și circulare simple. Aparatul PA contribuie la mecanizarea operației de avans la mașinile de îndreptat, de frezat etc.

În afară de mașinile descrise, se fabrică și mașini de frezat de tîmplărie, cu patru trepte de turație și turații maxime de 9 000 rot/min, ferăstraie circulare de tăiat longitudinal, cu diametrul pînzei de 400 mm și strunguri pentru lemn cu diametrul maxim de lucru de 400 mm.

Mașinile de prelucrare a lemnului fabricate în R. P. Bulgaria au o productivitate sporită și o construcție modernă.

Mașina hidraulică de ceaprăzuit pînzele de gater (fabricat elvețian tip HSM) produsă recent permite ceaprăzuirea unei pînze în trei secunde. Presiunea exercitată pe dinți este uniformă și controlabilă, putîndu-se ridica pînă la 130 at, în funcție de oțel și grosimea pînzei.

Dezvoltarea producției de mobilă a R. P. Polone comparativ cu a Republicii Socialiste România. Luînd de bază producția anului 1955, producția de mobilă a R. P. Polone și Republicii Socialiste România a marcat în perioada 1955—1963 următoarea dezvoltare :

Anul	R. P. Polonă	R. S. România
1955	100,0	100,0
1959	171,3	202,7
1960	198,4	290,8
1961	276,7	374,1
1962	316,5	469,1
1963	353,4	545,1

În timp ce în aceeași perioadă producția de mobilă a R. P. Polone a crescut de 3,5 ori, producția de mobilă a Republicii Socialiste România a crescut de aproape 5,5 ori. Decalajul dintre producțiile de mobilă ale celor două țări este mai accentuat începînd cu anul 1962.

Mașini moderne pentru curbarea lemnului. Necesitatea introducerii și în domeniul curbării lemnului (lemn sau placaj) a unei mecanizări superioare și a unor procese de lucru mai raționale și mai economice a determinat apariția unor noi tipuri de mașini. Un tip nou de mașină universală (Stuzama Automatik) permite curbarea simetrică sau asimetrică a lemnului masiv pînă la forma de U, lățimea de curbare fiind de 200 sau 300 mm, lungimea pieselor pînă la 2 000 mm, iar grosimea lor de 60 mm. Productivitatea mașinii este de 35—100 curbări pe oră. Un alt tip de mașină (Sibrama 1 200) curbează cercuri sau mantale din placaj densificat sau plăci fibrolemnoase dure pe lățime pînă la 1 200 mm. Viteza de lucru este de 8 m/min. O a treia mașină (Sperrkoff 59) curbează placaj și plăci fibrolemnoase dure cu grosimea pînă la 4 mm, pe lățimea de 600 mm. Încălzirea formelor pentru curbare se face electric.

Șine de încălzire pentru încleiere pe canturile pieselor. Pentru încleierea pe canturile pieselor a unor elemente din lemn masiv, furnir sau materiale plastice se folosesc șine de încălzire din aluminiu, cu secțiunea de 50 × 50 mm sau 100 × 40 mm, în care sînt montate elemente de încălzire electrice. Temperatura este reglabilă pînă la 150°C. Lungimea șinelor este de 1 000 și 3 500 mm, pentru 800—2 400 W. Se livrează și în lungime excepțională de 5 000 mm. Șinele sînt perfect șlefuite pe cele patru fețe, încît se pot folosi pe toate fețele și nu creează defecte de planeitate.

Materiale noi de protecție a lemnului (tip Xylamon) au fost produse recent, avînd caracteristica de a fi colorate (în șase culori diferite) și transparente, astfel că nu reduc frumusețea aspectului lemnului, ci dimpotrivă o accentuează. Aceste substanțe sînt lipsite de miros, încît se pot întrebuința pentru protecția lemnului în încăperi locuibile. Tratarea lemnului cu noile substanțe permite aplicarea altor materiale de finisaj și nu se exfoliază în timp.

Producția de mobilă a țărilor socialiste la mia de locuitori. După datele statistice prelucrate de Institutul de stat pentru cercetarea lemnului din Bratislava, valoarea producției de mobilă a statelor socialiste la 1 000 locuitori, pe anul 1963, exprimată în coroane cehoslovace, este următoarea : R. P. Bulgaria — 47,99 ; U.R.S.S. — 56,95 ; Republica Socialistă România — 139,44 ; R. S. Cehoslovacă — 184,43 ; R. D. Germană — 328,40 ; R. P. Polonă — 437,99.

Trecerea industriei britanice pe sistemul metric, planificată a se realiza în circa zece ani, a început cu lucrările de elaborare a standardelor pentru produse în dimensiuni metrice. Operațiile de introducere sînt etapizate, astfel ca să producă cît mai mici greutăți în practica industrială și economică. Costul lucrărilor de trecere la sistemul metric este estimat la circa 120 milioane pfund. Pentru sectorul lemnului această trecere va aduce simplificări de o valoare deosebită.

Profile din materiale plastice cu suprafața metalizată, pentru utilizare în industria mobilei, a caselor prefabricate și a mijloacelor de transport, au fost recent produse de industria chimică. Ele înlocuiesc profilele metalice, mai ales în cazurile în care factorul principal al aplicării lor este aspectul metalului.

O nouă mașină combinată pentru prelucrarea lemnului — mașină de șlefuit cu bandă și ferăstrău circular dublu a fost produsă recent în Italia. Transformarea mașinii pentru una sau alta din cele două funcțiuni se face în cîteva minute. Motoarele mașinii se pot înclina pînă la 45°. Masa mașinii se manevrează automat.

O nouă fabrică de panouri termoizolatoare din sticlă (termopan) a început producția în R. D. Germană, la Aken. Panourile sînt formate din două sau mai multe foi plane de geam, fixate la distanță de 4—12 mm într-o ramă de aluminiu sau policlorură de vinil. Spațiile intermediare sînt izolate față de atmosfera înconjurătoare, obținîndu-se o bună izolație termică și

fonică. Suprafața panourilor ajunge la 6 m². Ele pot fi folosite la locuințe, clădiri social-culturale, mijloace de transport și răcitoare, realizîndu-se o economie de materiale și manoperă de 10—12%.

Bandă de șlefuit cu lînă de oțel. În R. D. Germană o fabrică din Würzen a trecut recent la producerea unei benzi de șlefuit denumită „Wupol", formată din material textil pe o parte și dintr-o țesătură de fire metalice răsucite pe partea activă. Efectul acestei benzi este asemănător celui obținut prin răzuire, încît se realizează o prelucrare foarte fină a suprafeței materialelor lemnoase. Introducerea acestei benzi nu exclude folosirea benzilor cu corund pentru prima șlefuire. Benzile se produc curent deocamdată cu lățimea de 15 cm, dar se pot fabrica pînă la 1 m lățime și au cinci clase de finețe. Durata de utilizare a benzii este de 100—600 ore, în funcție de materialul ce se prelucrează. Noile benzi se pot folosi și la șlefuirea materialelor plastice, pielei și a unor metale.

Stadiul și dezvoltarea domeniului pardoselilor din lemn. Statistica datelor europene în legătură cu pardoselile nu este nici uniformă și nici completă. După aprecieri aproximative, în Europa de Vest (fără țările socialiste) au fost produse circa 50 milioane m² parchete și pardoseli asemănătoare, din care circa 20 milioane m² parchete mozaic. Suprafața altor pardoseli și a altor materiale pe bază de lemn nu poate fi apreciată.

Importurile de lemn de fibră ale R. F. Germane în anii 1960 — 1965:

1960	1 817 000 st
1961	1 646 000 st
1962	1 531 000 st
1963	1 496 000 st
1964	1 773 000 st
1965	1 496 000 st

Rezultă scăderea importurilor în 1965 față de 1964. Scăderea a fost neînsemnată la rășinoase (circa 22 000 st) și foarte mare la specii de foioase (circa 255 000 m³).

Importurile de lemn ale R. F. Germane din țările socialiste. După statisticile oficiale ale R.F. Germane, statele socialiste au participat în 1965 în importurile R. F. Germane cu următoarele procente: la lemn de fibră de rășinoase și de foioase cu cîte 65%, la lemn de mină de rășinoase cu 40%, la lemn rotund de rășinoase cu 18%, la cherestea de rășinoase cu circa 38%.

Piața PFL și PAL în Franța în 1965. Producția PFL în 1965 a crescut cu 3,09% față de 1964, ajungînd la 189 000 t. Producția plăcilor izolatoare a scăzut; în schimb, producția de plăci dure a crescut cu 5,3%. Din cantitatea produsă s-a exportat 42 000 t, deci circa 22%. Importul în 1965 s-a ridicat la circa 42 000 t față de 530 000 t în 1964. Producția plăcilor din așchii de lemn și din puzderii în 1965 a crescut cu 15,4% față de 1964, ajungînd la 427 000 t (creșterea în 1964 a fost de aproape 30%). Producția de PAL a crescut cu 20,6%, pe cînd producția de plăci din puzderii de cînepă a scăzut cu 6,4%. Din cantitatea de PAL produsă s-a exportat 7,3%, iar din cea de plăci din puzderii de cînepă 35,3%. Importurile totale au crescut de la 13 500 t la 19 500 t, deci cu 44,7%.

Franța exportă anual 2 milioane traverse impregnate, fiind cea mai mare exportatoare de traverse de lemn de foioase din lume. Exportul se face de către EXTRAPO (Asociația de export pentru traverse de stîlpi impregnați). 90% din traversele de cale ferată sînt din lemn, 6% din oțel și 4% din beton.

Consumul de lemn de fibră al industriei de celuloză-hîrtie din Franța în 1964/1965. Livrările de lemn de fibră producție internă, către industria de celuloză-hîrtie din Franța, în 1965 au fost de 4,76 milioane m³ față de 4,31 milioane m³ în 1964, deci o creștere de 450 mii m³, adică 10,5%. În schimb, livrările din importuri au scăzut de la 1,04 milioane m³ în 1964 la 850 mii m³ deci cu 190 mii m³, adică 18,6%. Consumul total de lemn de fibră al industriei de celuloză-hîrtie în 1965 a fost de 5,45 milioane m³ față de 5 milioane m³ în 1964, deci o creștere de 8%. În special au crescut livrările de lemn de foioase din producția internă; în schimb au scăzut considerabil livrările din import. Proporția producției interne în 1965 a fost 68,6% rășinoase și 31,4% foioase.

Raționalizarea structurală a industriei de cherestea din Suedia de sud. După datele Asociației fabricilor de cherestea din Växja, numărul fabricilor de cherestea în Suedia de sud a scăzut între 1958 și 1962 de la 1 140 la 583. În consecință, producția anuală medie a fabricilor rămase în funcțiune a crescut de la 1 355 m³ la 2 985 m³ cherestea. Numărul fabricilor în funcțiune în prezent în Suedia de sud este estimat la 532, producția anuală medie de cherestea fiind de 3 896 m³.

Exportul de case prefabricate din Finlanda. Finlanda a exportat în anul 1965, în R. F. Germană, case prefabricate din lemn în valoare de 7,1 mil DM; 86% din exportul total de case al acestei țări a revenit R. F. Germane. În 1964 valoarea exportului a fost de 3,4 mil DM, reprezentînd 64% din exportul total de case. În 1961 s-au exportat în R. F. Germană case numai pentru 140 000 DM, reprezentînd 10% din exportul total de case. R. F. Germană este deci clientul cel mai bun pentru case de lemn din Finlanda. Opt producători finlandezi au în prezent reprezentanțe proprii în R. F. Germană.

Producția de furnire în R. F. Germană, în mii m³

	1965	*1964*	*1963*	*1962*
furnire — total	829,6	798,7	775,4	781,5
din care:				
— pentru vînzare	297,7	301,3	292,2	307,0
— pentru prelucrare în continuare	414,3	387,4	384,4	375,8
— produs ca prestație de lucru	117,6	110,0	98,8	98,7
furnire derulate din cantitatea totală produsă	542,4	523,0	514,5	517,3

Consumul total de lemn rotund al industriei de furnire (fără producția de furnire a fabricilor de placaj) a fost în 1965 de 548 566 m³, din care: 23,2% lemn indigen și 76,8% lemn importat. Valoarea exportului de furnire în 1965 a fost de 78,427 mil DM, iar valoarea importului de 143,934 mil DM.

Importurile R. F. Germane de produse de lemn în anii 1964 și 1965:

Produs	*UM*	*1964*	*1965*
Cherestea de rășinoase	m³	3 775 602	3 883 561
Cherestea de foioase	m³	193 766	224 915
Lemn rotund de rășinoase	m³	502 328	529 696
Lemn rotund de foioase	m³	1 939 155	1 834 219
Lemn de fibră	st	1 773 847	1 459 764
Furnire	t	17 809	26 514
Plăci din particule de lemn	m³	209 149	391 127
Plăci din fibre de lemn	t	107 128	83 679
Placaje	m³	46 280	68 158
Tîmplării de binale	t	24 432	22 665
Case de lemn, poduri etc.	t	23 468	24 045
Lemn de mină	m³	619 624	414 857
Lemn de foc, rămășițe de lemn	t	248 829	228 062
Alte produse de lemn	t	10 327	10 393

Revista Revistelor

Buglai, B. M., Matveeva, T. A.: **Înnobilarea suprafeței peliculelor de lacuri poliesterice.** În: Derevoobrabativaiușciaia promîșlennost, nr. 6, 1966, p. 3—5.

Suprafața peliculelor de lac devine netedă, deci lucioasă sub aspect optic — atunci cînd mărimea microasperităților se menține sub jumătate din lungimea de undă a luminii vizibile, adică sub 0,2 microni.

Pentru a ajunge la acest efect, peliculele se șlefuiesc, detașîndu-se 30—100 microni din grosimea lor inițială; în cazul lustruirii cu ajutorul pastelor, este necesar ca mărimea microasperităților să nu depășească 2 microni înainte de lustruire. Șlefuirea se realizează cu ajutorul benzilor abrazive mai grosiere (nr. 320), în timp ce pentru reducerea microasperităților sub valoarea de 2 microni se folosesc benzile abrazive mai fine (nr. 400—600).

Netezimea și luciul suprafeței se realizează prin lustruire. În acest caz temperatura peliculei se ridică la 70—80° C datorită frecării, asigurîndu-se posibilitatea unor deformații plastice ale microasperităților rășinii poliesterice, ceea ce în timpul șlefuirii nu poate avea loc, această operație fiind în fond o tăiere de material casant. Dacă durata lustruirii este prea mare, rășina se plastifică pe întreaga grosime a peliculei și pătrunde în porii lemnului, producînd rizuri fine, care apar în formă de pete la cîteva săptămîni după finisaj, din cauza tensiunilor interne apărute în peliculă. Microduritatea straturilor superficiale lustruite se triplează față de aceea a restului grosimii peliculei (45 față de 15 kgf/mm²).

Pentru a se obține suprafețe bine lustruite este necesar să se elimine supraîncălzirea peliculelor în timpul lustruirii, prin reducerea la maximum a presiunii și a timpului de lucru. În cazul pastelor, lustruirea trebuie să fie efectuată la presiuni de ordinul a 50—60 gf/cm², iar durata de lucru la mașinile cu un singur tambur de 2,5—3,0 min/m², viteza benzii fiind de 18—20 m/s, în cazul pastei „Ciclon—80".

La lustruire se recomandă răcirea peliculei, ceea ce se obține prin alternarea discurilor textile cu zone goale de circa 10 mm.

Șevcenko, V. A.: **Aparate pentru determinarea calității peliculelor de lac și a asperităților de pe suprafața lacului.** În: Derevoobrabativaiușciaia promîșlennost, nr. 6, 1966, p. 16—17.

Atelierul experimental al UcrNIIMOD confecționează aparate pentru determinarea calității peliculelor și a suprafeței lemnului. Astfel se uzinează reflectoscopul R-4, care determină precizia imaginii reflectate de suprafața lucioasă a peliculelor. Indicele de luciu se stabilește cu ajutorul unei scale cifrice cu zece rînduri, aplicată pe un disc. Acesta se rotește pînă în momentul în care apare rîndul dimensional cel mai redus, ale cărui numere pot fi citite clar pe peliculă. Controlul fineței de lustruire se efectuează de două ori pe același loc al peliculei și anume o dată cu așezarea rîndurilor în lungul fibrelor și a doua oară transversal pe fibre.

Un alt aparat uzinat este cel denumit TML—1, destinat pentru măsurarea durității peliculelor. Funcționarea acestuia se bazează pe stabilirea raportului dintre numărul de oscilații ale unui contor așezat pe suprafața lemnului lăcuit și numărul de oscilații ale aceluiași contor așezat pe o placă de sticlă. Scala acestui aparat are 300 de diviziuni, cîte una pentru o oscilație a lui. Unitatea de măsură citită corespunde la două oscilații ale aparatului. Aparatul se reglează pe placa de sticlă astfel încît poziția greutăților lui să asigure 400 de oscilații în jurul ancorei, pînă la amortizarea completă. Acul indicator al contorului intră în funcțiune în momentul apăsării pe un buton.

Al treilea aparat care se uzinează este cel optic tip TSP—4, destinat determinării microasperităților lemnului. Funcționarea lui se bazează pe obținerea profilului prin metoda umbririi secțiunilor suprafeței cu ajutorul unei lame ascuțite. Umbra microasperităților se analizează optic cu ajutorul unui ocular, în banda de 60—1600 microni.

Vorobiev, L. L: **Confecționarea ferăstruicilor cuplate pentru ferestre la liniile DL-27.** În: Derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost, nr. 6, 1966, p. 29—30.

Linia DL—27 constă din următoarele utilaje: două mașini DM—5 pentru aplicarea adezivului, două mașini semiautomate DA—4 pentru asamblarea cercevelei din frizuri, o mașină de rindeluit la grosime SR—12, două mașini de frezat automate DS—72 pentru profilarea periferică a ramelor, o mașină de găurit și frezat DS—77, o mașină de găurit și de scobit DS—78, o mașină de șlefuit cu trei cilindri ȘL3ț-3, o freză DS-74, o mașină pentru înșurubarea balamalelor DS-69, o mașină pentru montarea balamalelor DS-76 și o mașină DS-70 pentru cuplarea cercevelelor.

Mașinile semiautomate DA—4 au cîte patru capete, cu ajutorul cărora se bat cuiele prismatice la fiecare colț al celor două cercevele. Ciclul de lucru al acestora este de 13,5 s, astfel încît într-un schimb de lucru fiecare mașină execută asamblarea cîte unui număr de 600 cercevele de ferăstruică. Cercevelele asamblate se condiționează timp de 10—12 ore pînă la întărirea adezivului.

La mașina automată de frezat DS—72 se execută profilarea canturilor în lungul și pe latul cercevelelor, durata ciclului fiind de 25 s, ceea ce revine la o productivitate de 800 bucăți pe schimb.

Cercevelele ferăstruicilor confecționate la linia DL-27 sînt interschimbabile, producția anuală în 1965 ajungînd la 90 000 bucăți.

Construcția și funcționarea acestei linii interesează unitățile producătoare de tîmplărie de binale din Republica Socialistă România, în care se ridică tot mai multe cereri din partea locatarilor din blocuri pentru dotarea ferestrelor cu ferăstruici de ventilație.

Joked, J.: **Proprietățile mecanice ale lemnului iradiat.** În: Drevo, nr. 7, iulie 1966, p. 232—235.

Autorul prezintă rezultatele și concluziile experimentărilor efectuate în cadrul Institutului de stat pentru cercetarea lemnului din Bratislava pentru stabilirea efectului radiațiilor beta din componența razelor Roentgen asupra proprietăților mecanice ale lemnului. Încercările s-au făcut cu probe din lemn de molid, de fag și de stejar, supuse acțiunii de iradiere a unor doze de 5.10^4, 5.10^5, 5.10^6, 5.10^7 și 5.10^8 radiații (1 radiație = 100 ergi energie radiată absorbită de 1 g de material iradiat).

Un prim efect al iradierii este modificarea culorii lemnului. Începînd de la 5.10^5 rad. culoarea tinde să se brunifice, la 5.10^8 rad. contrastul dintre culoarea inițială și cea rezultată fiind foarte accentuat. În ceea ce privește efectul iradierii lemnului asupra proprietăților sale mecanice, s-au făcut următoarele constatări: **1)** pînă la 5.10^6 rad. rezistența la compresiune nu manifestă modificări remarcabile, aceasta menținîndu-se la nivelul rezistenței lemnului neiradiat; **2)** peste 5.10^6 rad. rezistența la compresiune a lemnului iradiat scade pînă la 20% din rezistența normală a lemnului neiradiat (la 5.10^8 rad.); **3)** rezistența la încovoiere manifestă aceeași variație, limita de scădere fiind însă evidentă încă de la $5.10^{5,5}$ rad., excepție prezentînd lemnul de stejar, a cărui rezistență la încovoiere crește cu circa 10% pînă la $5.10^{5,5}$ rad., după care scade ca și la celelalte două specii pînă la 50% din rezistența lemnului neiradiat.

* * *: **Exportul și importul de produse lemnoase al R. P. Polone.** În: Przemysl Drzewny, nr. 5, 1966, p. 3—4.

În ultimii 15 ani tendința comerțului exterior al R. P. Polone este de a reduce exportul de materii prime și de creștere a celei de produse industriale. Astfel, pe ansamblul exportului, livrările de echipament industrial și de produse industriale au crescut de la 19,6% în 1951—1955 la 44,8% în 1961—1965, pe cînd exportul de combustibil și de materii prime a scăzut de la 62,7% la 36,9%. În același timp a crescut și exportul de produse alimentare de la 17,7 la 18,3%. Aceeași tendință este imprimată și exportului de produse lemnoase. Valoric, exportul de produse finite din lemn a crescut de la 4 milioane dolari în 1956 la 10,5 milioane dolari în 1961 și la 29 milioane dolari în 1965, reprezentînd aproape 30% din exportul total de produse lemnoase. În anul 1966, valoarea totală a exportului de produse lemnoase va atinge cifra de 95 milioane dolari, din care: materie primă 7%, semifabricate 50% și produse finite și bunuri de consum fabricate din lemn 43%.

Aceste rezultate au fost obținute în urma dezvoltării industriei lemnului după 1951 prin construcția de fabrici de plăci de așchii și de fibră și de noi fabrici de mobilă (la Radómsk, Opole, Wyszkow, Kozience, Zamosc și Swarzedz).

Creșterea procentuală a expontului și importului de produse lemnoase în perioada 1956—1965 prezintă următoarea evoluție dinamică:

	Export	*Import*
1956	100	100
1960	140	130
1961	170	162
1965	297	262

Produsele lemnoase poloneze se exportă în U.R.S.S., Anglia, Franța, R.F. Germană, Olanda ș.a.

Importul de materie primă lemnoasă al R. P. Polone constă din furnire, bușteni de derulaj din țările tropicale, plută ș.a.

Ca produse finite se importă mobilă din țările socialiste: R.P. Ungară, R.S. Cehoslovacă, R.D. Germană și Republica Socialistă România.

Totalul importului se cifrează la 58 milioane dolari, în fruntea furnizorilor R. P. Polone situîndu-se U.R.S.S., Finlanda, Austria și Italia.

Walter, S. și Jasiorowski, K.: **Influența proporției de praf asupra proprietăților plăcilor de așchii extrudate.** În: Przemysl Drzewny, nr. 6, 1966, p. 15—16.

Praful care ia naștere în cursul procesului tehnologic de producție a plăcilor de așchii de lemn este considerat în general ca un element cu influență negativă asupra proprietăților plăcilor. Cantitatea admisă de normele în vigoare este de maximum 5% pulberi trecînd prin sita cu ochiuri de 0,6 x 0,6 mm (conform DIN 1171).

Punîndu-se problema depășirii acestei limite s-au efectuat încercări cu plăci de așchii de lemn cu conținut de 5,3, 9,3 și 18,5% praf. Probe din aceste plăci au fost supuse la următoarele încercări fizico-mecanice: încovoiere statică, întindere, umflare prin imersie în apă și impregnabilitate.

Din analiza rezultatelor obținute s-a ajuns la constatarea că creșterea proporției de praf pînă la 18% are următoarele consecințe: creșterea densității aparente cu circa 5%, creșterea impermeabilității cu circa 3%; a umflării în grosime cu circa 30%; în lungime cu circa 8% și în lățime cu circa 45%; reducerea rezistenței la încovoiere statică în direcția lungimii cu circa 15% și în direcția lățimii cu circa 20%. Aceste constatări au dus la concluzia că limitele de admisibilitate prevăzute în norme sînt juste confirmîndu-se astfel și experimental valabilitatea acestora.

Horvat, L.: **Problema protecției canturilor panourilor, luînd în considerare peliculele hidroizolante și alte materiale de protecție.** În: Faipar, nr. 7, p. 216—222.

Se prezintă rezultatele cercetărilor întreprinse pentru verificarea eficienței protecției canturilor acoperite cu diferite materiale. Probele de panouri (de 100 × 100 × 19 mm) au fost din lemn masiv de molid și fag, panel și plăci din așchii, iar materialele de protecție: furnir de okume de 1 mm grosime, bordură de fag cu lambă, bordură de PCV, folii de PUC și folii de aluminiu de 0,15 mm. Peste acestea s-au aplicat: nitrolac, șelac, poliester și vopselele de ulei. Suprafețele panourilor s-au lăcuit la toate probele cu poliesteri. Ca probe martor s-au folosit piese din aceleași materiale, nelăcuite și cu canturile neprotejate. Toate probele au avut inițial 10% umiditate. Din fiecare variantă de probe s-au utilizat cîte zece piese.

Încercările au constat în cufundarea probelor în apă timp de 24 ore, după care s-au măsurat umflarea în grosime și absorbția de apă, cu observarea comportării peliculei de protecție. Rezultatele obținute au dus la următoarele concluzii: **1)** dintre peliculele utilizate, cea mai bună protecție o asigură vopselele de ulei, urmate de lacul poliesteric, nitrolac și șelac; **2)** foarte bune rezultate au arătat probele furniruite pe cant, iar cea mai slabă comportare au avut-o probele bordurate cu lemn masiv de fag; **3)** bordurile și foliile de PCV au dat rezultate mulțumitoare, fiind însă întrecute de probele protejate cu folii de aluminiu; **4)** dintre materialele lemnoase folosite — molid, fag, panel și așchii de lemn — cele de fag au prezentat desprinderi de peliculă pe margini; **5)** ordinea comportării materialelor s-a menținut și după 72 ore de imersie în apă.

* * *: **Producția mondială de plăci fibrolemnoase.** În: Holzindustrie, 19, nr. 2, febr. 1966, p. 33—35.

Producția mondială de plăci fibrolemnoase se ridică la 6 milioane și reprezintă dublul producției anului 1952, revenind Europei 60% și S.U.A. 40% din totalul producției de plăci fibrolemnoase dure și izolatoare. Consumul se repartizează inegal, din consumul total revenind 12% țărilor din Asia, Africa și America latină, unde se află 70% din populația lumii.

Deșeurile folosite ca materie primă au devenit un material insuficient, fapt la care contribuie mult dezvoltarea industriei hîrtiei și celulozei. Din totalul cheltuielilor, costul materiei prime reprezintă 30%, iar în Anglia chiar 50%. Se remarcă încă din 1957 tendința de a se concentra producția în întreprinderi de mare capacitate, de la 30 000 t/an în sus și în special de peste 50 000 t/an, cele mici fiind considerate ca mai puțin rentabile. De asemenea, se remarcă extinderea procedeului uscat, în special la întreprinderi mari din S.U.A., Franța, R. F. Germană, Suedia, Finlanda și Japonia. O fabrică din Franța, cu un profil de 100 000 t/an, folosește lemn de foioase, chiar crăci de 2 cm grosime. Japonezii folosesc ca materie primă rolele de la fabricile de placaj. În Suedia s-au produs recent plăci de 6—12 mm grosime, fiind căutate în construcție. În Suedia și Finlanda se fabrică plăci dure combinate cu izolatoare pentru utilizare la pardoseli. De asemenea s-au pus în fabricație plăci combinate cu alte materiale, pentru a fi utilizate la producția de case prefabricate.

Soine, H.: **O fabrică de cherestea cu o capacitate de 55 000 m³.** În: Holz-Zbl, 92, nr. 48, 22 aprilie 1966, p. 5—12.

Una din cele mai mari întreprinderi de prelucrare a lemnului, cu 800 salariați, se află în sud-estul R. F. Germane. Produsele întreprinderii sînt: cherestea brută, cherestea rindeluită, stîlpi de telegraf impreg-

naţi, traverse de lemn, plăci din particule de lemn, calupuri şi capace de lemn pentru cabluri subterane.

Tehnica transportului în depozitul de buşteni este nouă şi originală. În acest depozit se manipulează anual 75 000 m³ lemn, dintre care 20 000 m³ stîlpi, 30 000 m³ buşteni de cherestea, 20 000 m³ lemn de răşinoase şi de foioase pentru traverse şi 5 000 m³ sortimente speciale din diverse specii exotice.

Transportul buştenilor de la descărcare pînă la secţionare, respectiv pînă la hala gaterelor, se execută printr-o combinaţie de macarale portal cu transportoare cu lanţ. Palanele macaralelor sînt înzestrate cu graifăre speciale şi cu un dispozitiv original, care permite efectuarea operaţiei de prindere şi de învîrtire a buşteanului la 360°, prin comandă directă din cabina macaralei, economisindu-se astfel un muncitor.

Transportul de la secţionare se ramifică în două linii, una pentru stîlpi de telegraf spre cojitorul mecanic şi spre staţia de impregnare, iar cealaltă pentru buşteni de cherestea şi traverse. Transportul se execută cu un mijloc original, un monorai ale cărui vagonete circulă cu frecvenţă de 20 secunde. Aceste vagonete transportă buştenii şi îi descarcă automat pe platforma corespunzătoare dimensiunilor buşteanului. Depozitul de buşteni este servit numai de şapte muncitori, care lucrează sub acoperiş.

Maşinile de bază ale halei de debitare în cherestea sînt trei gatere de 700 mm, din care două pentru cherestea şi unul pentru traverse, cum şi un ferăstrău panglică, în special pentru buşteni de specii exotice. Gaterele de cherestea sînt ajutate de un ferăstrău circular greu, cu valţuri, care execută a doua trecere la tăierea pe prismă pentru grinzi şi rigle.

Depozitul de cherestea este servit de o macara portal cu deschidere de 45 m, calea de rulare a palanului fiind de 75 m pentru sarcina de 2 500 kg. Viteza de înaintare este de 60 m/min, iar cea de ridicare de 6 m/min.

Producţia secţiei de plăci din particule de lemn, iniţial numai de 50 m³ pe zi, a fost în scurt timp extinsă la 325 m³ pe zi şi este dotată cu două prese de şapte etaje, ambele alimentate de o singură linie de fabricaţie.

Circa 6—8% din materia primă este formată din aşchii de bună calitate, rezultate de la o maşină de aşchiat, cu un ax echipat cu cuţite de tip nou.

Pentru încărcarea plăcilor în camioane se foloseşte o platformă de ridicare mobilă.

* * *: **Cum se poate remedia fenomenul de colaps în uscarea lemnului?** În: Bois et Forêts des Tropiques, nr. V—VI, 1966, p. 61—62.

„Colapsul" este un defect care poate să survină în cursul uscării artificiale a unor materiale lemnoase şi care constă într-o contragere excesivă şi neregulată a lemnului, deosebită de contragerea normală. Aspectul suprafeţei lemnului cu acest defect este ondulat şi foarte neregulat. În plus pot apărea crăpături interne în lemn. Fenomenul se produce la piese cu mai mult de 50 mm grosime, cu umidităţi peste 30%. Materialul lemnos cu umiditate sub 30% nu suferă niciciînd de colaps, chiar dacă este supus unui regim de uscare rapid.

În cazul colapsurilor fără apariţia de crăpături interne, deformaţiile mai pot fi remediate printr-un tratament de recondiţionare, practicat în Australia, unde fenomenul este foarte frecvent la unele specii indigene valoroase. Tratamentul constă în plastifierea lemnului într-o atmosferă de vapori de apă la 90—100°C. Lemnul, reabsorbind apa, îşi redobîndeşte forma normală. Acest tratament dă rezultate cu atît mai bune cu cît prima uscare care a provocat colapsul s-a făcut la temperaturi relativ scăzute, într-un regim rapid.

Pentru evitarea colapsului, uscarea trebuie condusă astfel: *a)* uscarea în aer timp de trei luni în stive, pentru atingerea unei umidităţi de 18—23%; *b)* uscarea artificială într-un regim rapid, pînă la 15—18%; *c)* piesele cu colaps se recondiţionează prin umezirea aerului în camera de uscare şi ridicarea temperaturii la 90—100%, pînă la dispariţia deformării. Apoi se continuă uscarea în regim normal.

Righi, L. D.: **Să mergem la vînătoare în rulote.** În: Diana, 61, nr. 12, iunie 1966, p. 35—41.

Numărul rulotelor, denumite şi remorci-cort, remorci-camping sau caravane, a înregistrat în ultimii ani, pretutindeni, nu numai în Italia, o creştere vertiginoasă. În Italia s-au înregistrat circa 2 500 rulote în anul 1965, numărul lor va ajunge 3 500 în anul 1966. Dacă rulotele sînt corespunzătoare pentru excursii şi vacanţe la mare, pe malul rîurilor sau la munte, pînă la peste 2 000 m altitudine, aceste căsuţe mobile pot fi foarte bune şi pentru vînători sau pescari. Articolul încearcă să răspundă la cîteva întrebări şi anume: ce tip de rulotă este corespunzător, cum sînt construite, la ce trebuie să te uiţi înainte de a le achiziţiona, unde va sta cîinele de vînătoare, cît se uzează, cum se întreţin şi cît durează, unde se poate păstra cînd nu se foloseşte, e dificil să se conducă un automobil cu o asemenea remorcă şi cum poate deveni mai practică? Rulotele se construiesc în general din aluminiu, materiale plastice şi oţel. Pe un şasiu de oţel este construit un schelet tot din oţel, care la exterior se placează cu aluminiu lăcuit iar la interior cu placaj, acoperit uneori cu material plastic. Între aceste feţe ale pereţilor exteriori, ca şi la tavane, se introduc materiale termoizolante, în general materiale plastice poroase. Acoperişul se execută de regulă din aluminiu. Scheletul fiind de oţel, pereţii se pot face din elemente prefabricate cu ramă de lemn, avînd avantajul de a fi mai uşoare. Construcţia din materiale plastice se bazează pe utilizarea de elemente multistratificate din poliesteri, poliuretani şi lînă de sticlă impregnată cu răşini poliesterice. Pardoseala are de asemenea structură sandvici, în care participă şi placajul, de obicei de 4 mm grosime. În ceea ce priveşte suspensia şi frînele, la alegere trebuie să se ţină seamă că drumurile vînătorilor în general nu sînt asfaltate. Cel mai bine este să se aleagă din cele produse în ţară, spre a fi uşor de găsit un loc de reparare şi piese de schimb. Pentru vînători este de primă importanţă o bună izolaţie termică, încît şi ferestrele este bine să fie duble. Pentru încălzire sînt corespunzătoare sobele cu gaze lichide care pot da 1 200—1 700 calorii pe oră. Patul trebuie să fie elastic, spre a fi odihnitor după o zi de oboseală. În ceea ce priveşte aspectul exterior şi interior, pretenţiile sînt mai reduse. De mai mare importanţă este o suficientă înălţime de la sol a şasiului, cît şi o perfectă aeraţie. Un tabel cu 38 tipuri de rulote, de diferite construcţii şi greutate pînă la 600 kg, cu 2—5 locuri de dormit, indică preţuri de la 520 000 la 1 295 000 lire italiene, în funcţie şi de gradul de confort pe care îl oferă. În ceea ce priveşte locul pentru cîinele de vînătoare, acesta trebuie să fie aerat. Se indică diverse soluţii de amplasare. De asemenea, se arată mijloacele de conducere şi tracţiune corectă a rulotei, de întreţinere etc., textul fiind însoţit de 12 figuri (fotografii şi schiţe) de rulote în întregime, detalii de construcţie şi piese accesorii pentru asigurarea unor condiţii superioare de trai în cazul folosirii lor de către vînători.

СОДЕРЖАНИЕ

И. Пушка: **Динамика качественных показателей в производстве высококачественных полуфабрикатов на основе древесины в периоде 1959—1965 гг.** В статье дается детальный анализ эволюции качества главных полуфабрикатов на основе древесины, имевшее место на фабриках Социалистической Республики Румыния в периоде 1959—1965 гг. Даются некоторые указания относительно мероприятий, способных содействовать дальнейшему улучшению этого важного показателя.

М. Чиби: **Одноэтажный пресс—оборудование высокой производительности соответствующий для создания технологических линий.**
Описывается одноэтажный пресс, технические характеристики и способ работы. Указывается также способ расстановки на поточной линии в деревообрабатывающем предприятии „23 Августа"-Тр. Муреш. Даются сравнительные расчеты мощности существующих пресс и одноэтажного пресса.

В. Догару: **Вклад по определению натяжений в абразивных лентах на шлифовальных станках :** В статье представлено теоретическое изучение сил и натяжений, которые развиваются в процессе работы в абразивных широких лентах шлифовальных станков, работающих путем соприкосновения. Анализируются два случая: когда цилиндр соприкосновения является ведомым цилиндром и случай когда цилиндр соприкосновения является одновремённо и ведущим цилиндром ленты.

М. Бойчук и М. Георге: **Климатическая защита древесины в Китайской Народной Республике.**
Статья содержит описание методов испытания лесоматериалов и изделий полученных из дерева для характеристики их поведения в условиях тропического климата. Показаны также методы испытания для определения защитных теропиятий принимаемых путем использования фунгисидных и инсектисидных веществ, а также мероприятий для защиты против проникновения воды в общем и в осовенности в соединения. Указаны также защитные мероприятия для применяемых адгезивов и металических принадлежностей.

В. Барба: **Себестоимость в деревообрабатывающих комбинатах:** Анализируется процентная структура себестоимости по элементам затрат и статьям калькуляций для промышленной продукции деревообрабатывающих комбинатов, сравнительно со структурой себестоимости реализованной в рамках всей республиканской промышленности и указываются в заключение мероприятия для снижения себестоимости.

Ст. Войкулеску: **В связи с проектированием фундаментов под лесопильные рамы.** В целях облегчения работы молодых инженеров работающих в деревообрабатывающей промышленности в области проектирования, в этой статье излагаются некоторые общие конструктивные принципы, динамические соотношения и соотношения прочности в области проектирования фундаментов под лесопильные рамы, которые можно применять в дальнейшем для вычисления фундамента для лесопильных установок.

ZUSAMMENFASSUNGEN

I. Puşcă: **Dynamik der erzielten Qualitätskennziffern bei der Herstellung von Holzwerkstoffen in der Zetispanne 1959—1965.** Es wird der Verlauf der Güte der in rumänischen Fabriken hergestellten hauptsächlichen Holzwerkstoffen aus der Zeit 1959 bis 1965 eingehend analysiert. Zwecks weiterer Verbesserung dieses wichtigen Kennziffers werden einige Vorschläge gemacht.

M. Cibi: **Einetagenpresse — eine Ausrüstung von grosser Leistungsfähigkeit, geeignet für Gestaltung von Fertigungsstrassen.**
Es wird die Einetagenpresse und ihre Arbeitsweise beschrieben, sowie ihre technischen Daten angegeben. Gleichfalls wird ihre Aufstellung in einer Fliessfertigungsstrasse im Betrieb für Holzfertigwaren „23 August" in Tirgu-Mureş besprochen. Zum Leistungsvergleich der Einnetagenpresse mit den gegenwärtigen Pressen werden Berechnungen angegeben.

V. Dogaru: **Beiträge zur Bestimmung der Spannungen der Schleifbänder von Schleifmaschinen.** Der Autor untersucht theoretisch die Kräfte und Spannungen die während der Arbeit in den Breiten Schleifbändern von Kontaktschleifmaschinen vorkommen. Es werden zwei Fälle besprochen : a) die Kontaktwalze ist eine Laufwalze ; b) der Kontakt wird durch die Antriebswalze erreicht.

M. Boiciuc und M. Gheorghe: **Holzschutz für tropische Klimabedingungen in der V.R. China.**
Der Artikel berichtet über Methoden zur Erprobung von Holzwerkstoffen und den daraus erzeugten Fertigwahren auf Verhalten unter tropischen Klimabedingungen. Es werden die angewandten Erprobungsverfahren zur Beurteilung der Schutzmassnahmen durch Behandlung mit Fungiziden und Insektiziden sowie gegen Feuchteeinwirkung insbesondere auf Holzverbindungen angegeben. Es wird auch über Schutzmassnahmen in Verbindung mit den angewandten Leimen und Metallbeschlägen berichtet.

V. Barba: **Der Kostenpreis in den Holzkombinaten.** Es wird die prozentuelle Struktur des Kostenpreises nach Ausgabenelementen und Berechnungsartikeln für die Produktion in den Holzkombinaten, im Vergleich zur ganzen vom Ministerium für Forstwirtschaft abhängigen Holzverarbeitungsindustrie analysiert, um schliesslich Mittel und Wege zur Herabsetzung des Kostenpreises vorzuschlagen.

St. Voiculescu: **Zum Entwurf von Gatter-Fundamenten.** Zur Erleichterung der Entwurfarbeit für den in der Holzindustrie tätigen jungen Ingenieur, gibt der vorliegende Aufsatz einige allgemeine konstruktive Richtlinien, sowie Berechnungsformeln für Beanspruchung und Festigkeit von Gatter-Fundamenten.

CURTEA de ARGEŞ

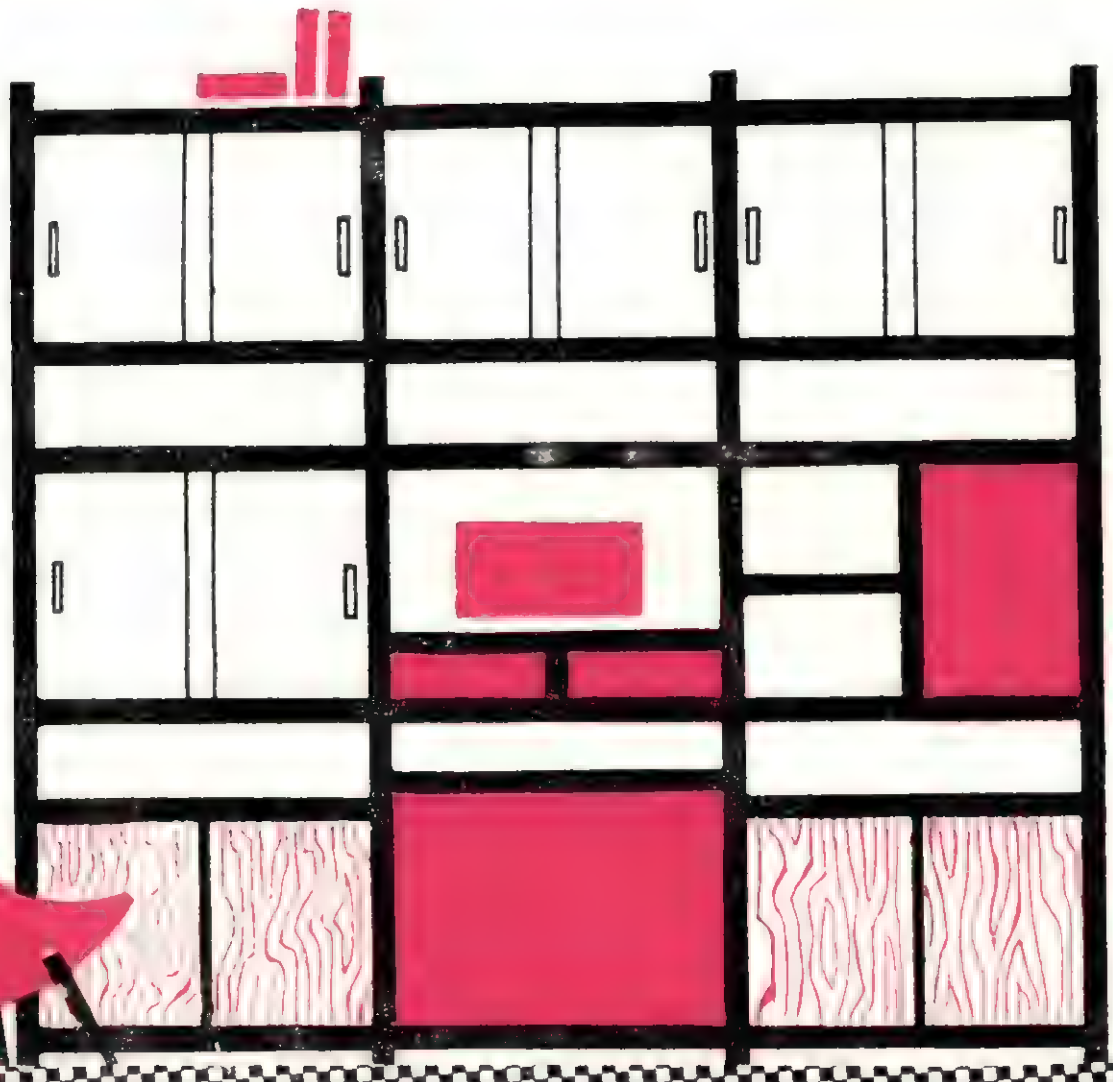
PRODUCE ŞI LIVREAZĂ CONTRA COMENZI FERME:

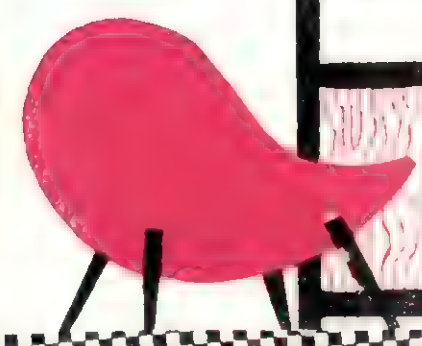
— Cabane prefabricate de 20 şi 40 persoane
— Orice tip de baracamente
— Cabane pentru turişti
— Margini de foioase
— Lemn C.R. de fag şi de diverse esenţe moi
— Spiţe roţi căruţe din salcîm
— Panouri de pătule
— Iesle pentru ovine
— Stupi de albine
— Ambalaje diferite tipuri pentru price produse industriale şi agricole
— Araci de vie şi legume
— Panouri de cofraje cu tegofilm
— Podină pentru magazii în panouri, de cherestea de stejar
— Mangal de bocsă
— Rumeguş
— Prefabricate pentru sere de 1 şi 2 ha
— Rame de răsadniţe şi tocuri pentru răsadniţe
— Orice produse din lemn necesare pentru agricultură şi destacerea produselor agricole

Primim comenzi şi pentru anul 1967. Relaţii suplimentare la Serviciul desfacere.

ÎNTREPRINDEREA FORESTIERĂ CURTEA DE ARGEŞ

Str. Albeşti nr. 1, Telefoane: 306, 265 şi 138





CIL BRAILA

Brăila, str. Fabricilor nr. 10

Produce mobilă lustruită și mobilă pentru bucătării de următoarele tipuri :

— biblioteca „Milcov 2“
— dulap de haine cu două uși „Ploiești“
— cuier vestiar „Slatina 2“
— cuier vestiar „Popular“
— garnitura de bucătărie „Polar B“ și „Polar C“

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 17 * Nr. 11 * P. 417–456 * BUCUREŞTI * NOIEMBRIE 1966

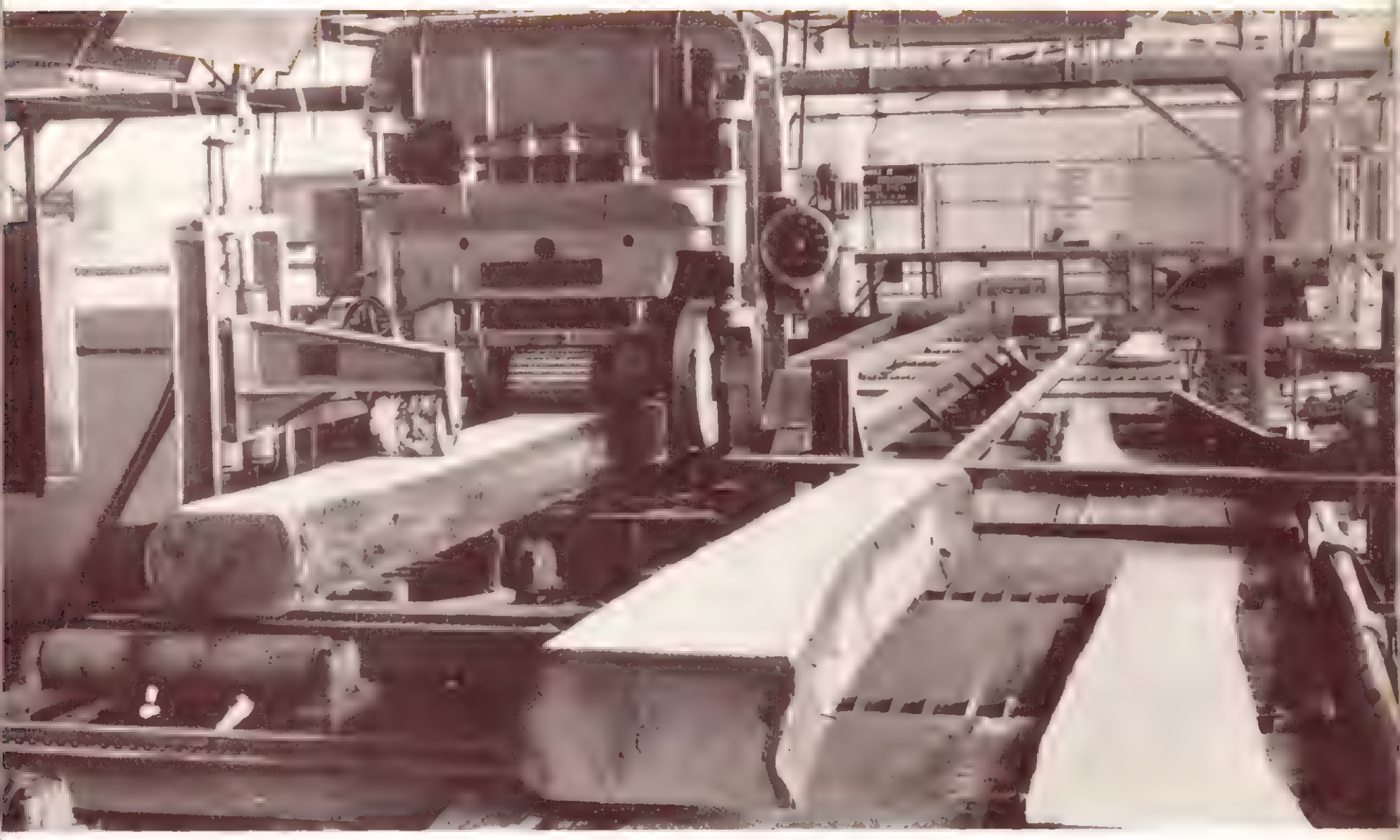
41 807

I. P. Inf. — c. 3815

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

12



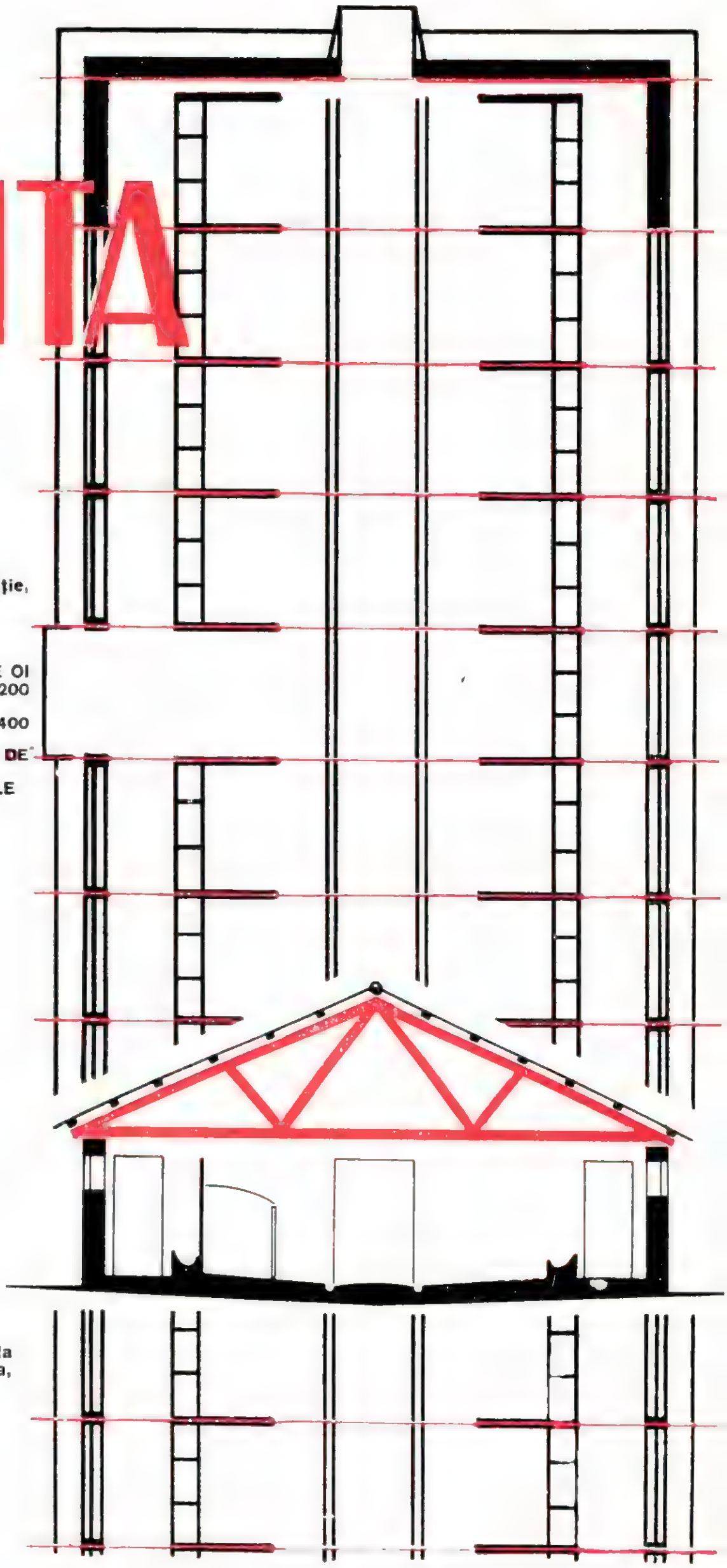
1966

Intreprinderea Forestieră Topliţa,

IF

TOPLIŢA

Str. Gării nr. 24,— Telefon 30



Livrează pe bază de comandă, fără repartiţie, cooperativelor agricole de producţie:

— ŞARPANTE PENTRU GRAJD
— ŞARPANTE PENTRU SAIVAN DE 1 000 DE OI
— ŞARPANTE PENTRU ÎNGRĂŞĂTORII DE 200 DE PORCI
— ŞARPANTE PENTRU ÎNGRĂŞĂTORII DE 400 DE PORCI
— ŞARPANTE PENTRU MATERNITATE CU 24 DE BOXE
— ŞARPANTE PENTRU MAGAZIE DE CEREALE
— MĂTURI DE NUIELE
— BARĂCI DIN PFL

Informaţii suplimentare se pot obţine de la serviciul desfacere al Intreprinderii, Topliţa, telefon 98

E 1829

INDUSTRIA LEMNULUI

ANUL 17 * Nr. 12 DECEMBRIE 1966

CUPRINS

	Pag
V. N. Mînecan **Stabilirea normelor de consum de cherestea la fabricarea parchetului clasic**	457—462
P. Sima **Considerații privind forfecarea și tăierea lemnului**	462—469
V. Răileanu **Aspecte ale folosirii plăcilor fibrolemnoase înnobilate, plăcilor fibrolemnoase dure și placajelor în construcția mobilei**	469—473
M. Boiciuc și C. Avram **Folosirea calculatoarelor electronice la determinarea umidității lemnului**	474—476
Ștefan Bogdan **Instalații moderne pentru depozitarea și manipularea rășinilor fenolformaldehidice și a acidului sulfuric la fabricile de plăci fibrolemnoase**	477—479
DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR	
Maria Ciobescu și Mira Nițulescu **Cercetări privind producerea lemnului stratificat densificat din furnire subțiri.**	479—481
INVENȚII — INOVAȚII	481—483
CRONICĂ	484—486
RECENZII	486—487
NOUTĂȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE	487—489
REVISTA REVISTELOR	190—494
INDEX ALFABETIC PE ANUL 1966	491—496

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI „INDUSTRIA LEMNULUI“

Ing. I. Rîmbu, conf. ing. N. St. Dumitrescu — redactor responsabil, ing. V. Caisan, ing. M. Dupu, ing. A. Fuchs, ing. N. Ghelmeziu, ing. N. H. Ionescu, ing. Fl. Luchian, ing. S. Naftali, ing. P. Nemeth, I. Prundaru și ing. P. N. Suciu

Revista „Industria Lemnului“, organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etaj VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 124807/350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640213 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **CIL-Comănești. Aspect din fabrica de cherestea rășinoase.**

СОДЕРЖАНИЕ

В. Н. Мынекан: **Установление норм расхода пиломатериалов при изготовлении классического паркета.** В статье излагается научная методология для установления норм расхода при изготовлении классического паркета, результаты промышленных опытов для дубового (таблица 1) и букового паркета (таблица 2), статистический анализ результатов опытов (таблицы 3 и 4), а также старые нормы расхода, простые и уравновешенные (в зависимости от процентной структуры производства по ширине паркета).

В. Рэиляну: **Аспекты использования древесноволокнистых облагороженных плит, твёрдых древесноволокнистых плит и клееной фанеры в производстве мебели.** Статья выявляет ряд технологических аспектов присущих древесноволокнистым плитам и клееной фанере в производстве мебели и представляет, в конечном итоге, ряд структур комбинированных щитов изготовленных из твёрдых древесноволокнистых плит, облагороженных древесноволокнистых плит, древесностружечных плит, указывая на точное назначение каждой структуры щита.

М. Бойчук и К. Аврам: **Использование электронных счётных машин для определения влажности древесины.** В статье представлены: математическая модель, логическая схема и программа работы на электронной счётной машине ЧИФА-4, разработанные для проведения вычислений, необходимых для определения влажности пиломатериалов складированных для сушки на открытом воздухе.

ZUSAMMENFASSUNGEN

V. N. Mînecan: **Aufstellung von Verbrauchsnormen für Schnittholz bei der Parkettenherstellung.** Im Aufsatz wird die wissenschaftliche Methodik zur Ausarbeitung von Verbrauchsnormen bei der Parkettenherstellung dargelegt, wobei auch Grossversuchsergebnisse für Eichen- und Buchenparketten (s. Tabelle 1, bzw. 2), statistische Analysen der Versuchsergebnisse (Tab. 3 und 4) sowie einfache alte und gewogene Normen (in Abhängigkeit von der prozentuellen Zusammensetzung der Produktion nach Parkettenbreiten) angegeben werden.

V. Răileanu: **Aspekte der Verwendung von veredelten und harten Faserplatten sowie Furnierplatten im Möbelbau.** Es werden einige technologischen Aspekte der Verwendung der genannten Werkstoffe für Möbelbauzwecke erörtert, indem eine Reihe von Vorschlägen für den Aufbau von Einzelteilen aus harten und veredelten Fasserplatten, Furnier- und Spanplatten, bei genauer Angabe der Bestimmung des jeweiligen Plattenaufbaus, gemacht werden.

M. Boiciuc und C. Avram: **Anwendung von elektronischen Rechenmaschinen zur Bestimmung der Holzfeuchte.** Im Artikel wird das mathematische Modell, das logische Schema und das Arbeitsprogramm der elektronischen Rechenmaschine CIFA-4 zur Berechnung von Feuchtigkeit des im Freien gelagerten Schnittholzes, dargelegt.

SOMMAIRE

V. N. Mînecan: **Établissement des normes pour la consommation de sciages à la fabrication du parquet classique.** Dans l'article on expose : la méthodologie scientifique pour l'établissement des normes de consommation à la fabrication du parquet classique ; les résultats des expériences à l'échelle industrielle pour le parquet de chêne (table 1) et hêtre (table 2) ; l'analyse statistique des résultats des expériences (tables 3 et 4), ainsi que les anciennes normes de consommation simples et pondérées (en fonction de la structure proportionelle de la production par largeurs de lames de parquet).

V. Răileanu: **Aspects de l'utilisation des panneaux de fibres de bois revêtus, des panneuax de fibres de bois durs et des contre-plaqués dans la fabrication du meuble.** L'article met en évidence quelques aspects technologiques des panneuax de fibres et du contre-plaqué dans la fabrication du meuble, en présentant une gamme de structures de panneaux combinés, faits de panneaux de fibres durs, panneuax de fibres revêtus, contre-plaqué et panneaux de particules des bois, en indiquant la destination précise de chaque structure de panneaux.

M. Boiciuc et C. Avram: **Utilisation des calculateurs électroniques à la détermination de l'humididté du bois.** On présente le modèle mathématique, le schéma logique et le programme de travail au calculateur électronique CIFA-4, établis pour effectuer les calculs nécessaires à la détermination de l'humidité du sciage stocké, en plein air, pour secher.

SUMMARY

V. N. Mînecan: **On the establishment of the sawnood consumption norms for the classical parquet manufacturing.** The paper illustrates the scientific methodology for establishing the consumption norms for the classical parquet manufacturing, the experimental results on a large scale for oak-wood parquet (Table 1) and beech-wood parquet (Table 2), the statistic analysis of the experimental results (Tables 3 and 4), as well as the old consumption norms, simple and levelheaded (depending on the percentage structure of production, for different parquet widths).

V. Răileanu: **On the utilization of the surfaced fibreboards, hardboards and plywoods in furniture manufacturing.** The paper points out some technological aspects of fibreboards and plywoods in furniture manufacturing, presenting briefly a large range of combined panel structures made of hardboards, surfaced fibreboards, plywoods, particleboards, with the precise destination of each panel structure.

M. Boiciuc and C. Avram: **On the electronic computors utilization in establishing the wood moisture contents.** The paper presents the mathematical pattern, logical scheme and working programme of the electronic computor CIFA-4 developed for performing the calculus requierd for the establishment of the moisture contents of sawnwood stocked for seasoning.

INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 17 * Nr. 12 DECEMBRIE 1966

Stabilirea normelor de consum de cherestea la fabricarea parchetului clasic *)

Ing. V. N. Mînecan

634.0.833.18. – 081.1

Parchetul clasic se fabrică numai din frize de parchet, sortiment special care rezultă în producţia de cherestea.

Prin parchet clasic, în ţara noastră se înţelege parchetul din lemn de stejar, cer sau fag profilat pe canturi şi la capete, în lambă şi uluc (STAS 228-59).

Necesitatea stabilirii normelor ştiinţifice de consum de cherestea la fabricarea parchetului clasic de stejar şi de fag a devenit de mare actualitate datorită faptului că în prezent producţia de parchet a crescut pînă la nivelul de circa 3 700 000 m², din care circa 1 000 000 m² parchet de stejar şi cer şi circa 2 700 000 m² parchet de fag. Pentru fabricarea acestor cantităţi se consumă anual circa 115—120 mii m³ cherestea sub formă de frize pentru parchet. Pentru întocmirea planurilor de aprovizionare şi preţ de cost, precum şi pentru urmărirea realizării lor sînt necesare norme ştiinţifice de consum.

1. Metoda de lucru

Normele de consum pentru producţia parchetului clasic s-au stabilit prin metoda analitică de normare, care se bazează pe măsurători efectuate în condiţii de producţie şi pe studiul factorilor care influenţează nivelul consumurilor.

Măsurătorile s-au făcut în paralel atît prin metoda volumetrică cît şi prin cea gravimetrică, iar rezultatele s-au exprimat numai volumetric.

Conform STAS 228-59, parchetul clasic se produce în grosimi de 17 şi 22 mm, lăţimi de 30—90 mm, din 5 în 5 mm şi lungimi de la 200 la 500 mm, din 50 în 50 mm.

Prin metodologia elaborată s-a stabilit ca experimentările să se facă pe specii, lăţimi de parchet şi numai pentru grosimea de 22 mm, în loturi de circa 3 m³ de frize, respectiv circa 100 m² parchet.

Lăţimile de parchet luate în calcul au fost : 30 ; 35 ; 40 ; 45 ; 50 ; 55 ; 60 ; 65 ; 70 şi 75 mm. S-a prevăzut ca de fiecare lăţime să se experimenteze cel puţin cîte zece loturi.

Pentru fiecare lot s-au calculat : randamentul, pierderile în deşeuri, talaş, rumeguş şi rebuturi, precum şi consumul specific.

Rezultatele experimentărilor au fost centralizate pe specii şi lăţimi de parchet.

Pentru fiecare lăţime de parchet s-au calculat apoi : media aritmetică a consumurilor specifice, abaterea medie a mediei aritmetice, abaterea medie pătratică a mediei aritmetice, coeficientul de variaţie şi indicele de exactitate.

De asemenea s-a mai calculat semnificaţia diferenţei dintre mediile aritmetice ale consumurilor specifice pe lăţimi vecine de parchet (30 ; 35 ; 40 etc.).

Pentru a se stabili legătura dintre cele două caracteristici ale procesului de producţie — lăţimea parchetului şi consumul specific — s-a calculat coeficientul de corelaţie şi raportul de corelaţie.

Mediile aritmetice, calculate pe lăţimi de parchet, au fost corectate cu ajutorul unor ecuaţii de regresie, stabilite prin metoda celor mai mici pătrate.

Rezultatele obţinute au condus în final la stabilirea normelor de consum.

2. Rezultatele experimentărilor

În anul 1965 s-au efectuat experimentări la un număr de 12 fabrici pentru stabilirea normelor de consum, cuprinzîndu-se astfel circa 75% din totalul fabricilor.

Pentru parchetul de fag s-au efectuat 257 loturi experimentale, iar pentru cel de stejar 222 loturi. Din acestea au fost admise numai 158 loturi pentru parchetul de fag, cuprinzînd cantitatea de 440,4 m³ frize şi 144 loturi pentru parchetul de stejar, în cantitate de 423,8 m³ frize. Celelalte loturi au fost eliminate, întrucît rezultatele experimentării erau fie eronate, fie incomplete, astfel că centralizarea nu putea fi realizată.

Măsurătorile necesare pentru stabilirea normelor de consum s-au efectuat pe operaţii succesive ale procesului tehnologic, începînd de la desfacerea stivelor pînă la ambalarea produsului finit.

După cum se ştie, la uscarea naturală sau artificială a frizelor de parchet o mică cantitate se degradează, căpătînd crăpături, curburi sau răsu-

*) Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

Tabela 1

Rezultatele medii ale experimentărilor pe lăţimi de parchet la speciа stejar

Nr. crt.	Lăţimea parchetului, mm	Rezultatele experimentărilor, în %			
		Randament	Pierderi în :		
			Deşeuri	Talaş	Rebuturi
0	1	2	3	4	5
1	30	67,9	7,9	21,7	2,5
2	35	69,0	8,7	20,6	2,5
3	40	70,7	6,9	20,6	2,3
4	45	70,8	8,5	19,1	1,6
5	50	72,4	7,4	18,0	2,2
6	55	72,4	7,2	17,5	2,9
7	60	74,5	6,2	17,5	1,8
8	65	75,8	7,9	13,7	2,6
9	70	75,3	8,4	13,5	2,8
10	75	76,1	7,3	14,7	1,9
11	Media	72,5	7,6	17,6	2,3

ciri. Prin sortare, unele din acestea sînt date direct la deşeuri, iar altele sînt trimise pentru recondiţionare, de unde rezultă frize apte pentru parchet şi deşeuri.

Se observă deci că pierderile la manipulare, depozitare şi recondiţionare se cuprind în deşeuri. Tot în deşeuri se cuprind şi pierderile rezultate din rebuturile care pot fi recondiţionate.

Prin sortare şi recondiţionare se obţin frizele apte pentru prelucrarea în parchet. La prelucrarea acestor frize rezultă : parchet clasic şi pierderi în talaş şi rebuturi. In talaş s-au cuprins rumeguşul, capetele de frize şi talaşul propriu-zis care rezultă la prelucrare. Gruparea aceasta este convenţională şi serveşte numai pentru simplificarea calculelor.

Tabela 2

Rezultatele medii ale experimentărilor pe lăţimi de parchet la speciа fag

Nr. crt.	Lăţimea parchetului, mm	Rezultatele experimentărilor, în %			
		Randament	Pierderi în :		
			Deşeuri	Talaş	Rebuturi
1	30	63,4	10,8	23,0	2,8
2	35	65,2	9,3	22,4	3,1
3	40	66,9	9,3	21,7	2,1
4	45	69,2	8,6	19,8	2,4
5	50	69,7	8,1	19,7	2,5
6	55	70,6	7,9	18,4	3,1
7	60	72,4	6,9	18,3	2,1
8	65	72,8	6,9	18,3	2,0
9	70	73,7	6,8	16,4	3,1
10	75	73,7	7,5	16,4	2,4
11	Media	69,7	8,3	19,5	2,5

Diferenţele volumetrice provenite din supradimensiunile pentru contragere la uscare nu se iau în considerare la stabilirea normelor de consum.

Rezultatele prelucrării frizelor s-au grupat în final astfel :

— parchet clasic, exprimat în m^3, m^2 şi %;
— deşeuri, în m^3 şi %;
— talaş, în m^3 şi %;
— rebuturi, în m^3 şi %.

Pe baza acestei scheme s-au calculat, în procente, rezultatele medii ale experimentărilor, pe lăţimi de parchet, care cuprind randamentul şi pierderile în deşeuri, talaş, rebuturi şi care se arată în tabelele 1 şi 2.

Din analiza datelor cuprinse în tabelele 1 şi 2 se constată că partea cea mai mare de material lemnos prelucrat — coloana 2 „randament" — se încorporează în produsul finit, în proporţie de 63—76%, dar în acelaşi timp rezultă şi o serie de pierderi care, însumate pe lăţimi de parchet, variază între 24 şi 37%.

Pierderile totale la prelucrare sînt mai mari la parchetul de fag faţă de cele realizate la parchetul de stejar. Sporul de pierderi la fag este influenţat de tensiunile interne ale lemnului care acţionează la uscare, determinînd astfel însemnate degradări la o parte din frizele introduse la prelucrare.

3. Analiza statistică a rezultatelor experimentărilor

Rezultatele prelucrării statistice ale consumurilor specifice de frize, obţinute experimental, pe lăţimi de parchet, se arată în tabelele 3 şi 4.

Datele din coloana 2, tabelele 3 şi 4, reprezintă rezultate statistice pe un an. Rezultatele medii pe lăţimi din coloanele 4—9 au fost determinate prin calcule, după metodele statisticii matematice.

Analizînd valorile medii din coloanele 5, 8 şi 9, tabelele 3 şi 4, se constată următoarele :

— Mediile aritmetice din coloana 5 reprezintă consumuri specifice de frize. Nivelul acestor consumuri scade pe măsură ce creşte lăţimea parchetului, fapt care este confirmat de creşterea randamentelor cuprinse în tabelele 1 şi 2, coloana 2.

— Coeficientul de variaţie ($s\%$) pe lăţimi de parchet s-a găsit în limitele 2,53—6,85, condiţia fiind $s\% \leqslant 8\%$, ceea ce înseamnă că s-a realizat un grad strîns de variaţie.

— De asemenea, pentru indicele de exactitate ($s_m\ \%$) s-au obţinut valori cuprinse în limitele 0,65—1,77, condiţia fiind $s_m\ \% \leqslant 3\%$.

Nivelul obţinut pentru cei doi indici statistici — coeficientul de variaţie şi indicele de exactitate — demonstrează că în ansamblu consumurile specifice medii pe lăţimi de parchet sînt reprezentative şi certe, întrucît cuprind influenţa tuturor factorilor care participă în procesul de prelucrare a frizelor.

Distribuţia frecvenţei numărului de cazuri grupate după mărimea consumului specific, realizat experimental, se arată grafic în figura 1.

Tabela 3

Rezultatele prelucrării statistice a consumurilor specifice de frize, obținute experimental, pe lățimi de parchet la specia stejar

Nr. crt.	Lățimea parchetului, mm	Structura procentuală (pe dimensiuni) a producției de parchete în perioada 1.7.1964-30.6 1965	Numărul valorilor observate x_i	Intervalul de variație a valorilor observate x_i	Media aritmetică $\bar{x}_i$	Abaterea medie pătratică a mediei aritmetice s	Eroarea medie a mediei aritmetice s_m	Coeficientul de variație $s\%$	Indicele de exactitate $s_m\%$	Media aritmetică corectată $\bar{x}a_i$	Norma de consum ponderată col. 2 × col. 10 / 100
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	30	13,27	15	29,219—36,985	32,578	2,230	0,576	6,85	1,77	31,533	4,184
2	35	10,54	14	29,441—35,665	32,094	1,800	0,481	5,61	1,50	31,335	3,303
3	40	16,08	17	29,439—34,686	31,192	1,260	0,305	4,04	0,98	31,138	5,007
4	45	8,02	14	29,952—33,905	31,302	1,106	0,294	3,52	0,94	30,940	2,481
5	50	12,16	15	28,038—33,266	30,524	1,064	0,276	3,50	0,91	30,743	3,738
6	55	11,15	14	29,402—33,663	30,842	1,200	0,321	3,89	1,04	30,545	3,406
7	60	10,87	15	27,942—32,341	29,753	1,067	0,275	3,59	0,92	30,348	3,299
8	65	9,60	14	27,889—32,350	29,962	1,297	0,347	4,33	1,16	30,150	2,894
9	70	5,40	13	26,820—31,656	28,966	1,356	0,376	4,68	1,30	29,953	1,617
10	75	2,91	13	26,119—31,380	29,232	1,600	0,444	5,47	1,52	29,755	0,866
Total		100,00	144	26,119—36,985	30,644	1,126	0,356	3,67	1,16	30,644	30,795

Tabela 4

Rezultatele prelucrării statistice ale consumurilor specifice de frize, obținute experimental, pe lățimi de parchet la specia fag

Nr. crt.	Lățimea parchetului, mm	Structura procentuală (pe dimensiuni) a producției de parchete în perioada 1.7.1964—30.6.1965	Numărul valorilor observate x_i	Intervalul de variație a valorilor observate x_i	Media aritmetică $\bar{x}_i$	Abaterea medie pătratică a mediei aritmetice s	Eroarea medie a mediei aritmetice s_m	Coeficientul de variație $s\%$	Indicele de exactitate $s_m\%$	Media aritmetică corectată $\bar{x}a_i$	Norma de consum ponderată col. 2 × col. 10 / 100
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	30	13,55	17	32,200—37,853	34,457	2,100	0,509	6,09	1,48	33,771	4,576
2	35	10,18	16	31,087—36,508	33,407	1,468	0,367	4,39	1,10	33,302	3,390
3	40	13,65	17	31,181—35,433	32,960	1,076	0,261	3,26	0,79	32,834	4,482
4	45	10,56	16	30,267—34,738	31,784	1,118	0,280	3,52	0,88	32,365	3,418
5	50	14,58	15	30,274—33,933	31,396	0,943	0,243	3,00	0,77	31,897	4,650
6	55	10,14	15	30,043—33,349	31,180	0,788	0,203	2,53	0,65	31,428	3,187
7	60	12,28	17	28,172—32,853	30,633	1,257	0,305	4,10	1,00	30,960	3,802
8	65	7,97	16	28,702—32,397	30,354	1,105	0,276	3,64	0,91	30,491	2,433
9	70	5,39	16	27,694—31,988	30,086	1,403	0,351	4,66	1,17	30,023	1,618
10	75	1,70	13	28,226—31,729	30,368	1,121	0,311	3,69	1,02	29,554	0,502
Total și medii		100,00	158	27,694—37,853	31,662	1,406	0,445	4,44	1,40	31,662	32,058

Examinînd graficul din figura 1, se observă că poligonul frecvențelor celor două specii de parchet prezintă o distribuție asimetrică, avînd vîrful între 30 și 31 m³/1 000 m² parchet pentru specia stejar și în jurul mărimii de 32 m³/1 000 m² parchet la specia fag. Aceasta înseamnă o confirmare și pe cale grafică a nivelului consumului specific mediu calculat statistic după metoda mediei aritmetice.

Reprezentînd grafic mediile aritmetice din coloana 5, tabelele 3 și 4, așa cum se arată în figurile 2 și 3, se observă că prin unirea ordonatelor corespunzătoare consumurilor specifice medii realizate experimental pe lățimi de parchet, se obține linia frîntă *1*, care indică tendința de grupare a acestor consumuri după o linie dreaptă.

Ecuația de regresie a dreptei 2, după care tinde să se deplaseze centrul de grupare al consumurilor specifice medii înscrise în coloana 5, tabelele 3 și 4, s-a determinat după metoda celor mai mici pătrate.

Pentru mediile aritmetice din coloana 5, tabela 3, s-a stabilit următoarea ecuație de regresie :

$$y = 32{,}718 - 0{,}395x \qquad (1)$$

în care :

y este media aritmetică corectată, pe lățimi de parchet, în m³ frize/1 000 m² parchet ;

x — lățimea parchetului, în mm.

Pentru mediile aritmetice din coloana 5, tabela 4, s-a stabilit ecuația :

$$y = 36{,}582 - 0{,}0937x \qquad (2)$$

în care y și x au aceeași semnificație.

Mediile aritmetice corectate pe baza ecuațiilor (1) și (2) au fost trecute în coloana 10, tabelele 3 și 4, iar reprezentarea lor grafică se vede în figurile 2 și 3, dreapta 2.

Analiza diagramelor din figurile 2 și 3 scoate în evidență că producția de parchete fiind rezultatul unui proces tehnologic mecanizat și automatizat, ni-

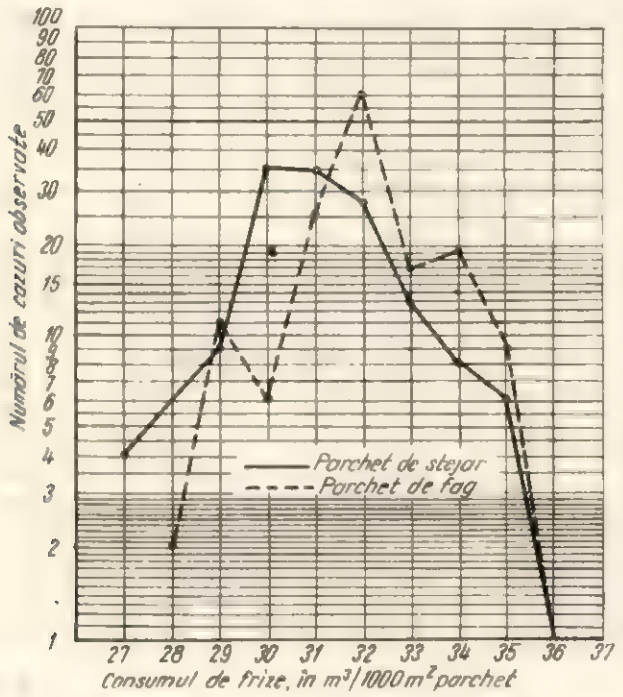


Fig. 1. Distribuția frecvenței consumului de frize.

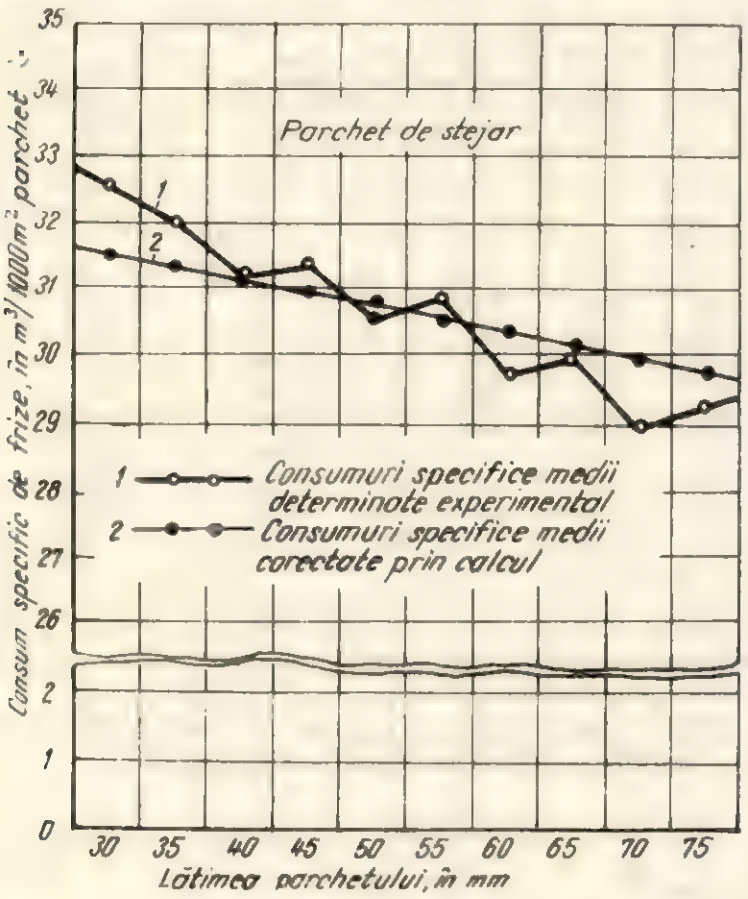


Fig. 2. Variația consumurilor specifice medii de frize de stejar, pe lățimi de parchet.

velul consumurilor specifice medii reflectă influența factorilor mecanici și fizici de prelucrare a frizelor și confirmă constatarea că atît consumurile specifice medii cît și pierderile la prelucrare se înscriu pe o linie dreaptă.

Norma medie de consum ponderată, raportată la totalul lățimilor, coloana 11, tabelele 3 și 4, se calculează însumînd produsele dintre coloanele 2 și 10. Produsele parțiale reprezintă cota parte de consum specific pentru fiecare lățime de parchet. Se observă că în final norma medie de consum ponde-

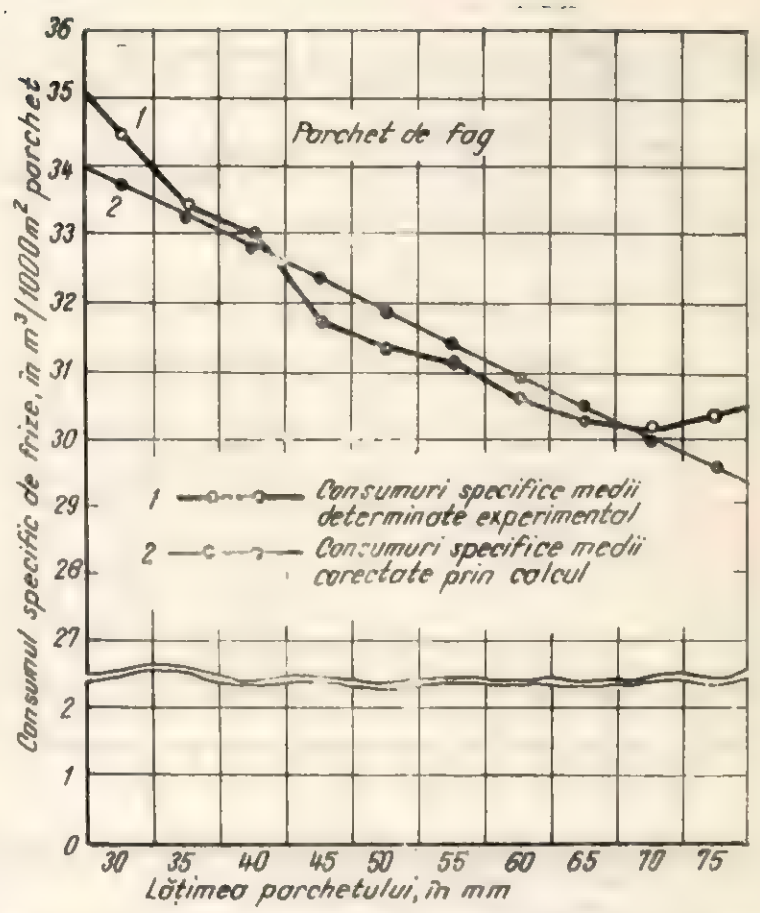


Fig. 3. Variația consumurilor specifice medii de frize de fag pe lățimi de parchet.

rată este mai mare decît media aritmetică, ceea ce înseamnă că la stabilirea ei trebuie să se țină seamă și de structura procentuală a producției de parchet care constituie un factor de influență la nivelul producției totale.

4. Corelația dintre consumul specific și lățimea parchetului

Consumul specific și lățimea parchetului sînt două caracteristici principale ale procesului de producție.

Consumul specific — variabila dependentă y — este o caracteristică variabilă continuă, care poate căpăta orice valoare reală cuprinsă în intervalul 23—37 m³frize/1 000 m² parchet.

Lățimea parchetului — variabila independentă x — este o caracteristică variabilă discretă, care poate lua numai anumite valori impuse de STAS (30 ; 35 ; 40 etc.).

Legătura dintre cele două variabile x și y se face în statistică prin mai multe metode, dintre care se menționează metoda corelației. Aceasta, fiind cea mai eficientă, permite să se exprime numeric intensitatea și direcția legăturii și să pună în evidență legea după care se manifestă legătura dintre cele două caracteristici.

Intensitatea legăturii între cele două caracteristici (x și y) s-a stabilit prin coeficientul și raportul de corelație.

Calculînd coeficientul de corelație, după metoda sumelor, s-a găsit :

— la specia stejar $r = -0{,}57$
— la specia fag $r = -0{,}70$

Semnul negativ al coeficientului de corelație r arată că între cele două caracteristici există o legătură de corelație inversă.

Judecînd după valoarea absolută a celor doi coeficienți prin raport cu limita admisă 0,50—0,80, rezultă că între cele două caracteristici x și y există o corelație liniară inversă accentuată. Aceasta a permis să se folosească metoda celor mai mici pătrate pentru corectarea mediilor aritmetice din coloana 5, tabelele 3 și 4. Mediile corectate au fost înscrise apoi în coloana 10 din aceleași tabele.

Intensitatea și direcția legăturii de corelație liniară inversă între cele două caracteristici : consum specific și lățime, se pot vedea și pe cale grafică, în figurile 2 și 3, dreapta 2.

Existența corelației liniare accentuate între cele două caracteristici permite posibilitatea stabilirii unor norme medii de consum specific raportată la totalul lățimilor de parchet și nu la fiecare lățime în parte.

Rezultatele cercetărilor au arătat că această posibilitate devine condiție obligatorie, întrucît s-a constatat că diferențele succesive dintre mediile aritmetice pe lățimi vecine de parchet nu sînt semnificative.

Eroarea medie a coeficienților de corelație, indicați mai sus, este :

$m_r = \pm 0{,}056$ pentru specia stejar ;

$m_r = \pm 0{,}040$ pentru specia fag,

iar valoarea raportului dintre coeficienții de corelație și eroarea lor este :

$\frac{r}{m_r} = 10 > 4$ (la specia stejar)

$\frac{r}{m_r} = 17{,}5 > 4$ (la specia fag).

Valoarea acestor rapoarte fiind mai mare ca 4, rezultă că cei doi coeficienți de corelație sînt autentici și prezintă deplină siguranță pentru generalizarea concluziilor, respectiv pentru stabilirea normelor medii de consum.

Corelația strict liniară între caracteristicile x și y s-a verificat prin raportul de corelație, găsindu-se următoarele valori :

$\eta = 0{,}60$ (pentru parchetul de stejar) :

$\eta = 0{,}74$ (pentru parchetul de fag).

Pentru eroarea medie și raportul lor a rezultat :

— la parchetul de stejar :

$m_\eta = 0{,}053$ și $\frac{\eta}{m_\eta} = 11{,}3 > 4$

— la parchetul de fag :

$m_\eta = 0{,}036$ și $\frac{\eta}{m_\eta} = 20{,}55 > 4$

Rezultatele obținute dovedesc că între cele două caracteristici — lățimea parchetului x și consumul specific y — există o corelație strict liniară.

5. Stabilirea normelor de consum

Normele medii de consum pot fi calculate cu una din formulele :

$$N_c \quad V_{np} + P \tag{3}$$

$$N_c = \frac{V_f}{S_p} \cdot 1\,000 \tag{4}$$

$$N_c = V_{np} \frac{100}{100 - x} \tag{5}$$

în care :

N_c este norma de consum, în m³ frize/1 000 m² parchet ;

V_{np} — volumul net de lemn încorporat în 1 000 m² parchet finit = 22 m³, la grosimea de 22 mm ;

P — pierderea la prelucrarea frizelor și la manipularea și depozitarea lor pentru 1 000 m² parchet, în m³ ;

V_f — volumul de frize măsurat din stivă pentru a fi folosit la fabricarea parchetului, în m³ ;

S_p — suprafața de parchet, în m², rezultată din cantitatea V ;

x — procentul total de pierderi realizat experimental la fabricarea parchetului.

Formulele (3), (4) și (5) sînt echivalente și pot servi la calcularea unora din termenii necunoscuți.

Analizînd formula (5) se observă că fracția din termenul al doilea al egalității se poate scrie sub forma :

$$y = \frac{100}{100 - x} \tag{6}$$

Funcția din formula (6) reprezintă o hiperbolă, ceea ce înseamnă că norma de consum variază după una din ramurile acestei hiperbole [3].

Variația normei de consum nu este atît de sensibilă, întrucît ea depinde numai de mărimea lui x care, pe specii, se găsește în limitele 23—37%.

Întrucît în formula (5) V_{np} este o constantă, y capătă astfel semnificația unui indice de proporționalitate.

Trasînd hiperbola definită de formula (6), așa cum se arată în figura 4, se observă că y se situează pe o secțiune a ramurii reale și are o creștere liniară în intervalul definit de punctele A și B. La această constatare s-a ajuns și prin metoda corelației.

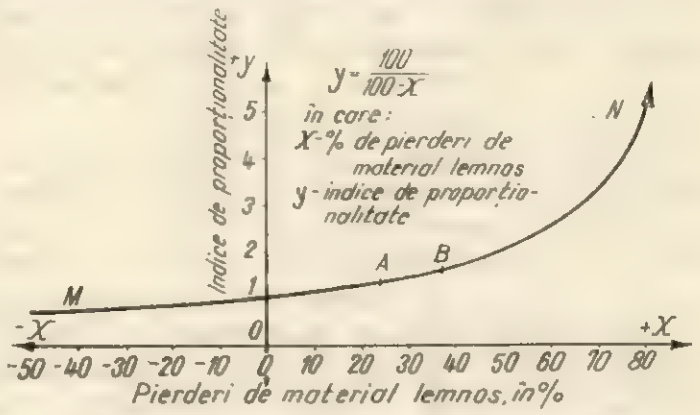


Fig. 4. Variația indicelui de proporționalitate al consumului specific de material lemnos.

Pe baza rezultatelor cercetărilor efectuate s-au stabilit normele medii de consum pe specii de parchet :

a) Pentru parchetul clasic de stejar

— norma medie de consum simplă : conform coloanei 10, tabela 3, s-a stabilit $N_{mc} = 30{,}644$ m³ frize/1 000 m² parchet ;

— norma medie de consum ponderată : conform coloanei 11, tabela 3, s-a propus N_{mp} = 30,8 m³ frize/1 000 m² parchet ;

b) Pentru parchetul clasic de fag

— norma medie de consum simplă : conform coloanei 10, tabela 4, s-a stabilit N_{mc} = 31,662 m³ frize/1 000 m² parchet ;

— norma medie de consum ponderată : conform coloanei 11, tabela 4, s-a propus N_{mp} = 32,0 m³ frize/1 000 m² parchet.

Importanța stabilirii normelor medii de consum sub formă simplă și ponderată rezidă în faptul că normele simple au un caracter constant, iar cele ponderate se modifică în funcție de nivelul structurii procentuale, pe lățimi de parchet, a producției realizate în perioada de bază, coloana 2, tabelele 3 și 4.

Normele medii de consum ponderate fiind stabilite pe baza cercetărilor științifice, se dau ca sarcini de plan la întocmirea și urmărirea realizării planului de aprovizionare și al prețului de cost pe produse.

Sarcinile acestea pot fi date în mod unitar sau diferențiat pe fabrici, însă urmărirea realizării planului la nivelul ramurii se face numai pe baza normelor aprobate.

Eficacitatea economică a normelor stabilite pe baze științifice se realizează în final prin stimularea producției de parchet de calitate superioară și prin economisirea de materie primă.

În încheiere se menționează că rezultatele cercetărilor au caracter de noutate și servesc la organizarea științifică a producției din fabricile de parchete.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mînecan, V.N.: *Îndrumări metodologice privind normarea analitică a consumului de materii prime și materiale pentru principalele produse din industria lemnului.* INCEF, seria a III-a „Îndrumări și note tehnice", nr. 32, București, 1960.

[2] Mînecan, V.N.: *Centralizarea și prelucrarea rezultatelor experimentărilor efectuate la întreprinderi și stabilirea normelor medii de consum de cherestea de stejar și de fag la fabricarea parchetului clasic.* Manuscris INCEF, București, 1965.

[3] Mînecan, V.N.: *Cercetări privind stabilirea normelor de consum de cherestea de stejar și de fag la fabricarea parchetului clasic.* Manuscris INCEF, București, 1966.

Considerații privind forfecarea și tăierea lemnului

Conf. ing. **P. Sima**

634.0.812.74

Între materialele cu însușiri mecanice speciale, lemnul se remarcă prin capacitatea sa, superioară multor materiale utilizate în construcții și industrie, de a rezista acțiunii forțelor exterioare care tind să-i schimbe forma, să-l rupă sau să pătrundă în masa lui.

Lemnul se opune efectului forțelor care îl solicită prin calitățile sale elastice, plastice și de rezistență, care depind de specie, de natura forțelor și orientarea fibrelor în raport cu acestea, precum și de umiditate și temperatură.

Indicii proprietăților mecanice ai lemnului nefiind egali în toate direcțiile, determinarea valorilor lor se face după trei direcții principale: axială, radială și tangențială, care formează un sistem de referință trirectangular drept.

Un rol important în practica industrializării lemnului îl joacă solicitările simple de forfecare și tăiere, ca modalități principale de prelucrare mecanică a lemnului. În articolul de față se prezintă proprietățile esențiale și elementele de calcul legate de aceste solicitări, în scopul aprofundării lor, avîndu-se în vedere că literatura de specialitate dispune încă de puține date referitoare la aceste fenomene.

1. Forfecarea lemnului

Forfecarea, ca solicitare simplă apare atunci cînd o bară de lemn este solicitată prin două forțe egale T (fig. 1), care lucrează asemănător

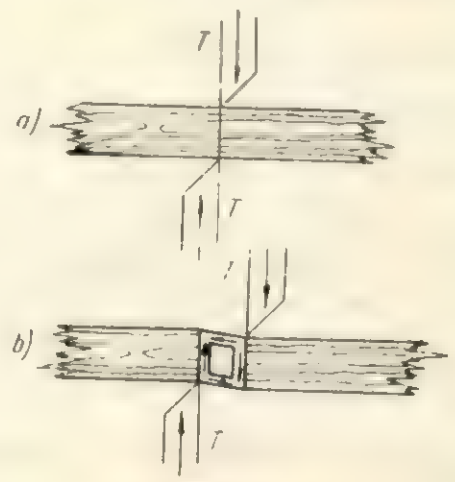


Fig. 1

unui foarfece. Planul după care se produce ruperea lemnului se numește plan de forfecare. În raport cu poziția planului de forfecare și cu direcția fibrelor, se pot ivi trei cazuri :

În primul caz, planul de forfecare și direcția sarcinii sînt perpendiculare pe fibre (fig. 2), iar forfecarea se numește transversală.

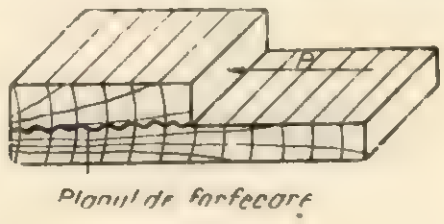


Fig. 2

În cazul cînd planul de forfecare și direcția sarcinii sînt paralele cu fibrele (fig. 3), forfecarea se numește longitudinală paralelă.

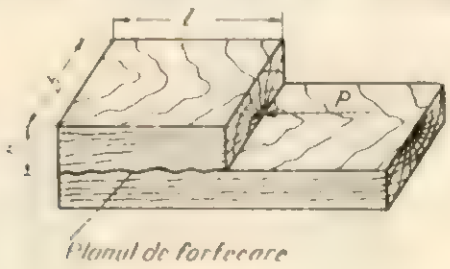


Fig. 3

Dacă însă planul de forfecare este paralel cu fibrele iar direcția sarcinii este perpendiculară pe fibre (fig. 4), forfecarea se numește longitudinală perpendiculară.

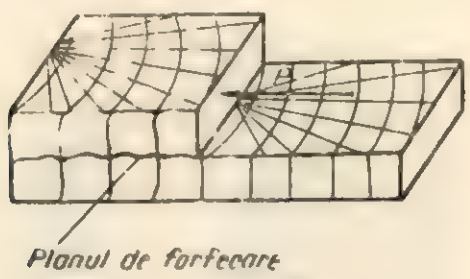


Fig. 4

Efortul unitar tangențial în cazul forfecării transversale a barelor de lemn trebuie calculat cu formula lui Juravski:

$$\tau = \frac{T \cdot S}{b \cdot I_z} \text{ [kgf/cm}^2\text{]} \qquad (1)$$

în care:

T este forța tăietoare din secțiune;

S — momentul static al părții de secțiune situată sub linia BC (fig. 5) calculat față de axa neutră Oz;

I_z — momentul de inerție ai întregii secțiuni față de axa neutră;

b — lățimea secțiunii la distanța y de axa neutră.

În cazul unei bare de lemn de secțiune dreptunghiulară (fig. 5, *a*), momentul static S va fi:

$$S = b\left(\frac{h}{2} - y\right)\left(y + \frac{h}{4} - \frac{y}{2}\right) = \frac{b}{2}\left(\frac{h^2}{4} - y^2\right)$$

iar

$$I_z = \frac{b\,h^2}{12}.$$

Prin urmare:

$$\tau = \frac{T\frac{b}{2}\left(\frac{h^2}{4} - y^2\right)}{b \cdot b\,h^3/12} = \frac{T}{b\,h}\left(1{,}5 - \frac{6\,y^2}{h^2}\right) = \frac{T}{A}\left(1{,}5 - \frac{6\,y^2}{h^2}\right) \qquad (2)$$

A fiind aria secțiunii transversale a barei.

Variația efortului unitar tangențial de forfecare pentru secțiunea dreptunghiulară este,

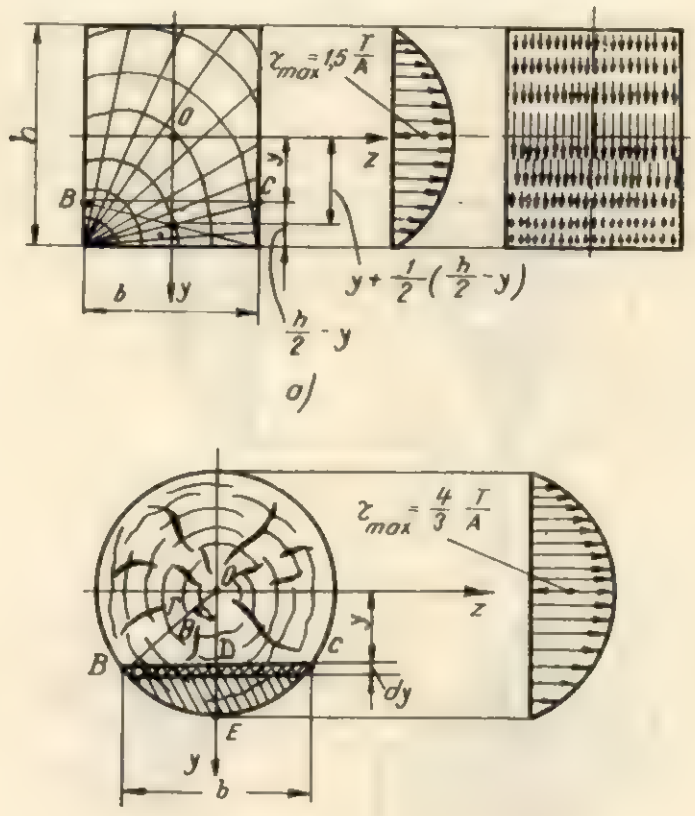


Fig. 5

deci, parabolică, efortul unitar τ fiind maxim în axa neutră; făcînd $y = 0$ în ecuația (2), se obține $\tau_{max} = 1{,}5\,\frac{T}{A}$.

În cazul barei de lemn de secțiune transversală circulară (fig. 2, *b*), introducînd un parametru θ, rezultă:

$y = r\cos\theta$; $dy = -r\sin\theta \cdot d\theta$; $b = 2r\sin\theta$.

Momentul static al segmentului de cerc BCE va fi:

$$S = \int_{\theta}^{0} y\,d\,A = 2\,r^3 \int_{0}^{\theta} \sin^2\theta\cos d\,\theta = \frac{2}{3}\,r^3\,\sin^3\,\theta.$$

Ținînd seamă că pentru secțiunea circulară $I_z = \frac{\pi r^4}{4}$, se obține:

$$\tau = \frac{T\frac{2}{3}r^3\,\sin^3\,\theta}{2\,r\sin\theta\,\pi\,r^4/_4} = \frac{4}{3}\,\frac{T}{A}\sin^2\theta. \qquad (3)$$

Variația efortului unitar tangențial de forfecare pentru secțiunea circulară se exprimă prin funcția $\sin^2\theta$; efortul unitar τ este nul în fibrele extreme și maxim în axa neutră, unde $\theta = \frac{\pi}{2}$.

Prin urmare $\tau_{max} = \frac{4}{3} \cdot \frac{T}{A}$, A fiind aria secţiunii.

În cazul barei de lemn de secţiune transversală în formă de triunghi, cu baza a şi înălţimea h (fig. 6 a) avem:

$$S = \frac{1}{2} b \left(\frac{2h}{3} - y\right)\left[y + \frac{1}{3}\left(\frac{2h}{3} - y\right)\right] =$$

$$= \frac{b}{3}\left(\frac{2h}{3} - y\right)\left(\frac{h}{3} + y\right) ; \; I_z = \frac{ah^3}{36} . \qquad (4)$$

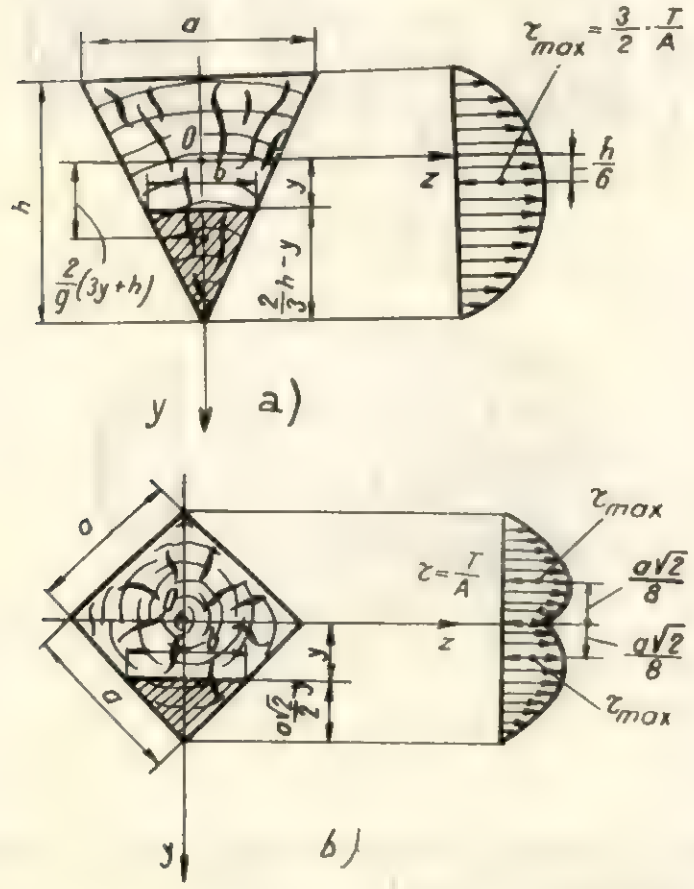


Fig. 6

La distanţa y de axa neutră, efortul unitar τ va fi:

$$\tau = \frac{T \frac{b}{3}\left(\frac{2h}{3} - y\right)\left(\frac{h}{3} + y\right)}{h \frac{a h^3}{36}} = \frac{6T}{A h^2}\left(\frac{2}{3}h - y\right)\left(\frac{1}{3}h + y\right).$$

Din condiţia $\frac{d\tau}{dt} = 0$, rezultă că efortul unitar maxim are loc la distanţa $y = \frac{h}{6}$ de axa neutră, τ maxim fiind:

$$\tau_{max} = \frac{3}{2} \frac{T}{A} .$$

În cazul barei de secţiune pătrată aşezată ca în figura 6, b se obţine:

$$S = \frac{1}{2} b \left(\frac{a\sqrt{2}}{2} - y\right)\left[y + \frac{1}{3}\left(\frac{a\sqrt{2}}{2} - y\right)\right] =$$

$$= \frac{b}{6}\left(\frac{a\sqrt{2}}{2} - y\right)\left(\frac{a\sqrt{2}}{2} + 2y\right)\Big] ; \; I_z = \frac{a^4}{12} .$$

Prin urmare:

$$\tau = \frac{T \frac{b}{6}\left(\frac{a\sqrt{2}}{2} - y\right)\left(\frac{a\sqrt{2}}{2} + 2y\right)}{b\, a^4/12} =$$

$$= \frac{2T}{A \cdot a^2}\left(\frac{a\sqrt{2}}{2} - y\right)\left(\frac{a\sqrt{2}}{2} + 2y\right). \qquad (5)$$

Pentru $y = \frac{a\sqrt{2}}{8}$, rezultă $\tau_{max} = \frac{9}{8}\frac{T}{A}$;

în axa neutră $\tau = \frac{T}{A}$. Variaţia efortului τ pe secţiune se arată în figura 6 b.

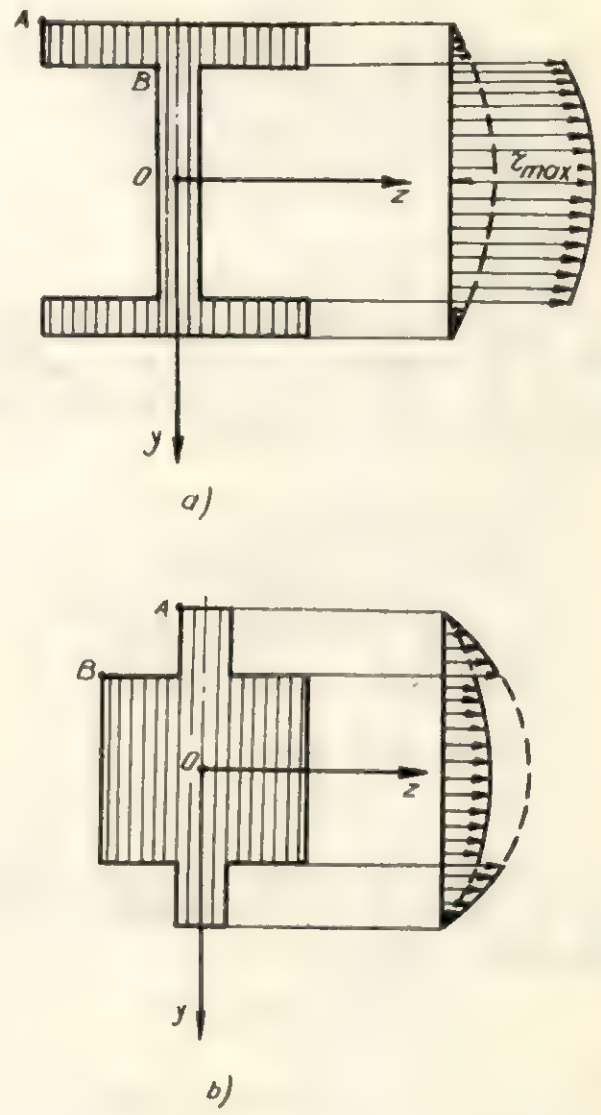


Fig. 7

În cazul secţiunilor de forma celor arătate în figura 7, acestea se pot considera formate din dreptunghiuri, cărora li se aplică formula lui Juravski. Se observă că în timp ce momentul static S variază continuu dacă se merge de la axa neutră spre fibrele extreme, în B apare un salt al lăţimii b, ceea ce dă o discontinuitate a parabolei care reprezintă variaţia efortului unitar τ.

Ca aplicaţie se va determina efortul unitar τ în punctul B al secţiunii din figura 8, forţa tăietoare fiind $T = 550$ kgf.

Efortul unitar τ va fi conform relației (1):

$$\tau = \frac{T \cdot S}{b \cdot I_z}$$

unde: $S = 3 \times 3 \times 5 = 60$ cm³; $b = 3$ cm; $I_z = \frac{3 \times 14^3}{12} + \frac{5 \times 6^3}{12} = 776$ cm⁴.

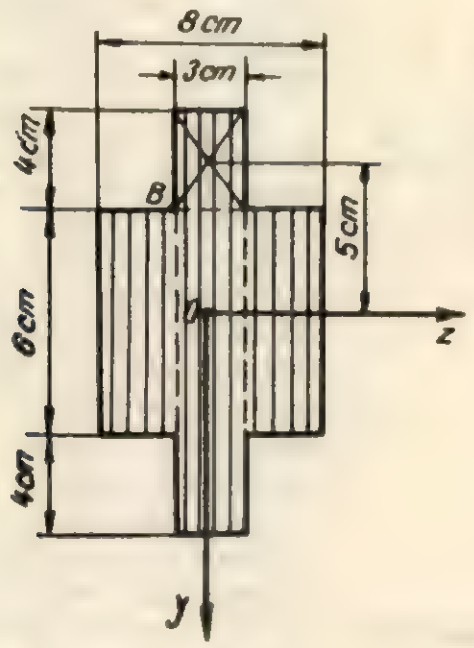


Fig. 8

Pentru ușurarea calculului efortului unitar τ, autorul a trasat nomograma din figura 9, din care rezultă pentru valorile lui T, S, b și I_z de mai sus: $\tau = 14{,}2$ kgf/cm².

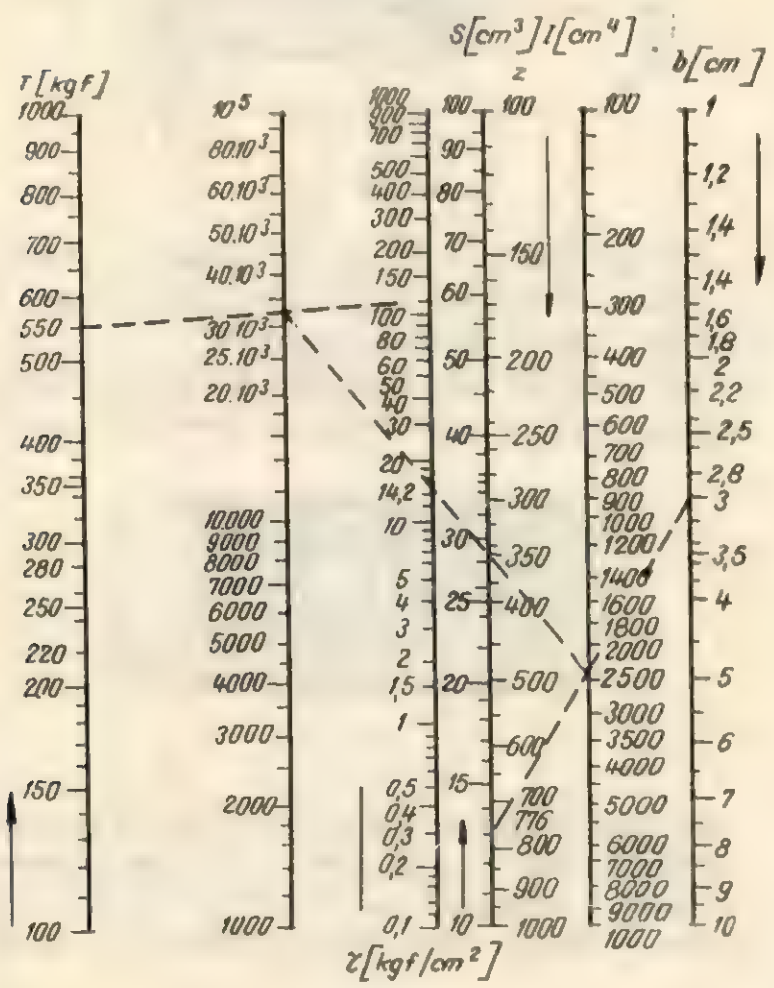


Fig. 9

Forfecarea transversală este un fenomen mai complex decît pare la prima vedere; ea este însoțită și de încovoiere, precum și de compresiune perpendiculară pe fibre. Din această cauză, calculul complet la forfecare transversală trebuie făcut însumînd algebric eforturile unitare de compresiune și încovoiere σ și compunînd apoi, în conformitate cu teoriile de rupere ale rezistenței materialelor, efortul unitar normal obținut cu efortul unitar tangențial corespunzător.

În cazul grinzilor de lemn încleiate și de înălțime mare (fig. 10), efortul unitar admisibil

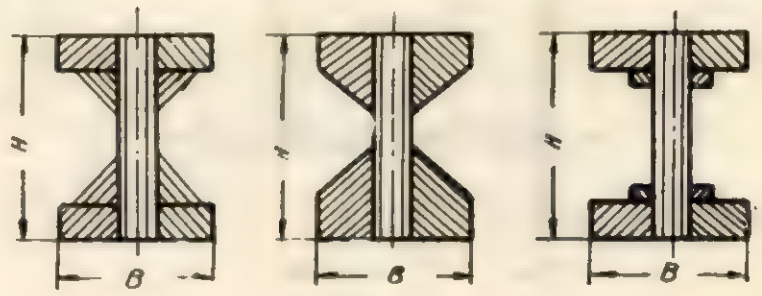


Fig. 10

la forfecare trebuie redus prin înmulțirea cu un coeficient k [9]:

$$k = 0{,}81 \frac{H^2 + 143}{H^2 + 88} \qquad (6)$$

H fiind înălțimea grinzii.

În cazul secțiunilor mici, cînd se poate considera că eforturile unitare tangențiale sînt distribuite uniform pe întreaga secțiune, efortul unitar tangențial va fi:

$$\tau = \frac{T}{A} \text{ [kgf/cm²]}. \qquad (7)$$

În cazul forfecării sub un unghi α față de direcția fibrelor, efortul unitar tangențial de forfecare se determină cu ajutorul formulei convenționale:

$$\tau_\alpha = \frac{\tau_\alpha}{1 + \left(\frac{\tau_\alpha}{\tau_{\alpha\ 90°}} - 1\right) \sin^3 \alpha}. \qquad (8)$$

Conform prescripțiilor STAS 1651–50, efortul unitar tangențial de rupere la forfecarea longitudinală este denumit rezistență la forfecare și se exprimă prin raportul între sarcina de rupere P exprimată în kilograme-forță și aria secțiunii A în centimetri pătrați:

$$\tau = \frac{P}{A} \text{ [kgf/cm²]}. \qquad (9)$$

Dacă în timpul solicitării unei bare de lemn, apar numai eforturi unitare tangențiale de forfecare τ, solicitarea se numește forfecare pură. Forfecarea pură apare, de exemplu, în cazul forfecării longitudinale a unei bare de lemn, forța tăietoare coincizînd cu axa barei.

Forfecarea pură apare, de asemenea, în cazurile de solicitare arătate în figura 11, în care, pe secţiunile elementului *abcd*, acţionează numai eforturi unitare tangenţiale τ.

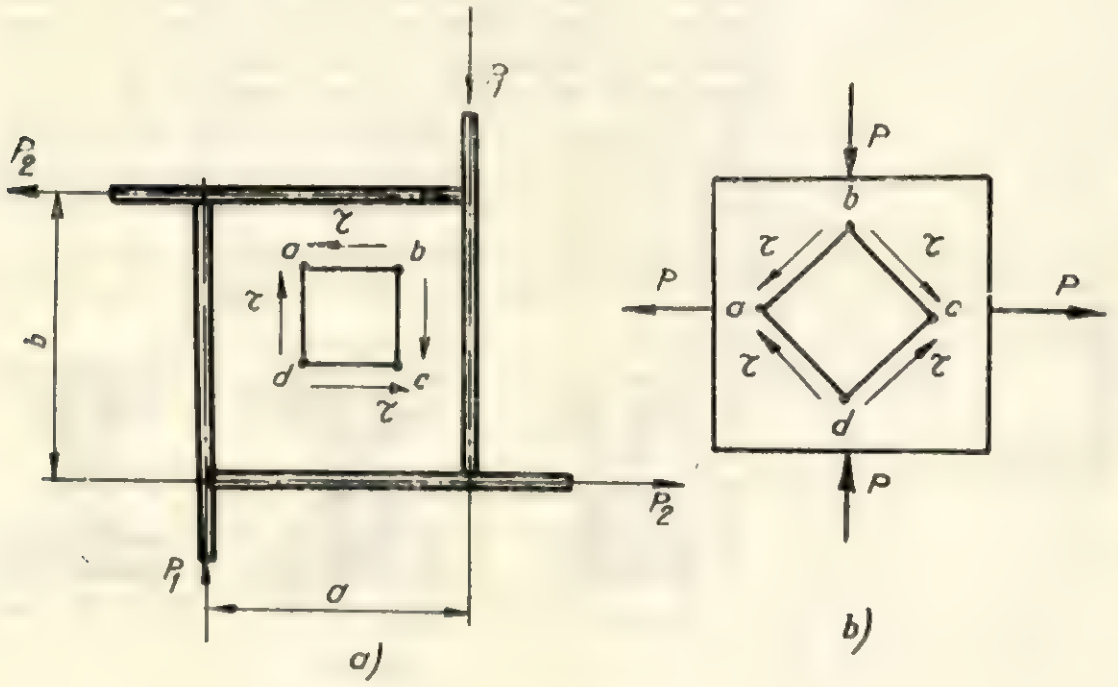


Fig. 11

Un caz cu totul special şi specific de forfecare pură este cazul unei bare de lemn de secţiune circulară, solicitată la răsucire de către un moment de răsucire M (fig. 12). Se ştie că în

Fig 12

cazul barei de secţiune circulară solicitată la răsucire, în orice punct al secţiunii transversale efortul unitar tangenţial τ de răsucire este conţinut în planul secţiunii, perpendicular pe rază,

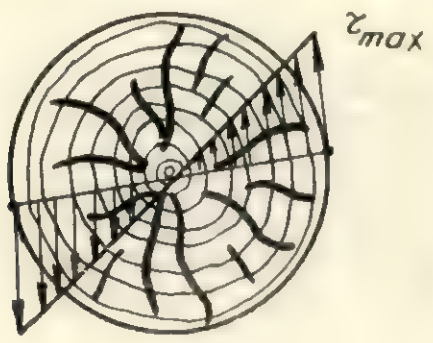


Fig. 13

diagrama de variaţie a eforturilor unitare fiind liniară (fig. 13), iar τ maxim avînd expresia:

$$\tau_{max} = \frac{M}{W_p} \cdot \qquad (10)$$

M fiind momentul de răsucire;

W_p — modulul de rezistenţă al secţiunii circulare:

$$W_p = \frac{\pi R^3}{2}.$$

În baza principiului dualităţii eforturilor unitare tangenţiale, se produc eforturi şi într-o secţiune longitudinală a barei, ca în figura 14. Lemnul avînd efortul unitar admisibil de forfecare în lungul fibrei mic, eforturile unitare tangenţiale care apar în secţiunile longitudinale ale barei vor produce distrugerea barei. Distrugerea barei de lemn începe cu apariţia unor crăpături longitudinale în bară (fig. 12).

Dacă prin două perechi de secţiuni axiale şi transversale separăm din bara răsucită elementul *abcd* (fig. 15), pe muchiile acestuia vor apărea numai eforturi unitare tangenţiale τ, elementul fiind supus stării plane de forfecare pură.

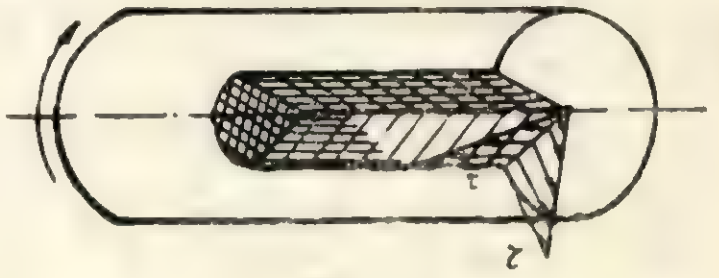


Fig. 14

Prin urmare, în condiţiile răsucirii barei de secţiune circulară, toate elementele barei se găsesc în stare de forfecare pură.

Deformaţiile care se produc în cazul forfecării pure a unei bare de lemn se determină consi-

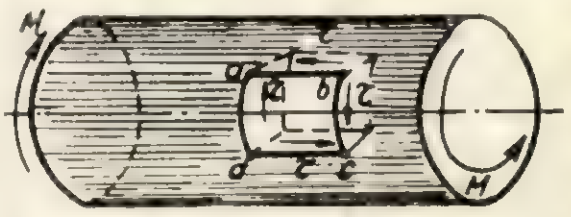


Fig. 15

derînd că pe feţele unui cub de latură l lucrează eforturile unitare τ (fig. 16), sub acţiunea cărora punctul a ajunge în a' datorită lunecării specifice γ. Astfel, deplasarea punctului A va fi:

$$\Delta S = l\,\gamma. \qquad (11)$$

Ţinînd seamă de legea lui Hooke pentru forfecare, $\tau = \gamma G$, relaţia (11) devine :

$$\Delta S = \frac{l\tau}{G} \qquad (12)$$

sau :

$$\Delta S = \frac{l\tau A}{GA} = \frac{Tl}{GA}, \qquad (13)$$

unde s-a înlocuit produsul τA prin forţa tăietoare T care produce efortul unitar τ. În relaţia

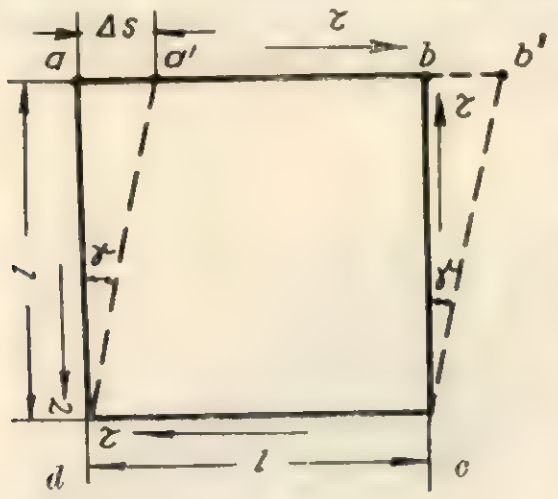


Fig. 16

(13), A reprezintă secţiunea de forfecare a barei considerate, iar G modulul de elasticitate transversal, care pentru lemn are valoarea

$G = (0{,}045 - 0{,}065) \cdot 10^5$ kgf/cm².

După cum s-a mai precizat, efortul unitar de forfecare este influenţat de umiditatea lemnului. Astfel, pentru diferenţe mici de umiditate ($\pm 3\%$) şi sub punctul de saturaţie al fibrei ($U \leqslant 30\%$), rezistenţa la forfecare la o anumită umiditate oarecare U_2 se calculează în funcţie de rezistenţa cunoscută pentru o altă umiditate U_1 cu formula :

$$\tau_{U2} = \tau_{U1} [1 + c \ (U_1 - U_2)] \qquad (14)$$

în care c este coeficientul de corecţie corespunzător rezistenţei la forfecare, care se determină pentru o diferenţă de 1% a umidităţii (pentru forfecarea longitudinală paralelă, $c = 0{,}03$).

2. Tăierea lemnului

Tăierea lemnului reprezintă un proces de prelucrare mecanică, în urma căruia lemnul este secţionat în două sau mai multe părţi, pe diferite direcţii în raport cu direcţia fibrelor, direcţii determinate de mişcarea relativă dintre sculă şi lemn.

Tăierea apare în momentul pătrunderii în masa lemnoasă a unui corp în formă de pană (fig. 17), reprezentat prin dintele sculei care poartă tăişul.

Tăierea este un proces complex care depinde de proprietăţile lemnului, de condiţiile în care se produce tăierea, precum şi de modul de prelucrare a lemnului.

La încercările de tăiere, lemnul prezintă o particularitate importantă : rezistenţa la tăiere longitudinală creşte la început proporţional cu lungimea l a pragului epruvetei şi în momentul în care lungimea pragului atinge o valoare egală cu 9 h, rezistenţa la tăiere longitudinală devine constantă şi întreg pragul începe să se desprindă (fig. 17).

În cadrul procesului de tăiere a lemnului se nasc eforturi de pătrundere a cuţitului în lemn şi de creare a zonei de deformaţie, de separare

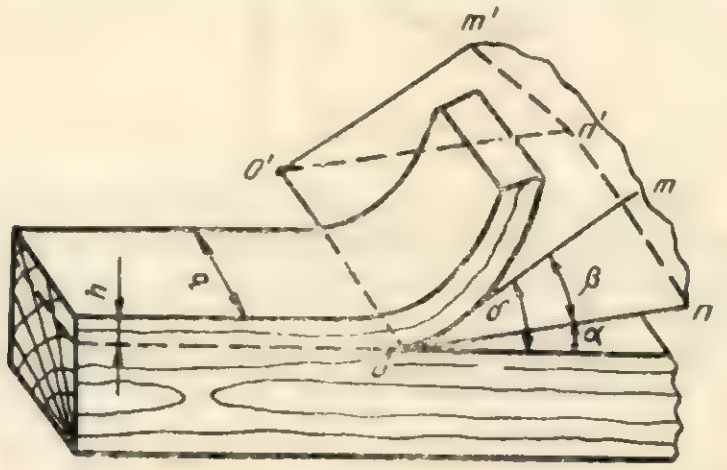


Fig. 17

şi de deformare a aşchiei, eforturi necesare învingerii forţelor de frecare etc.

Efortul total care acţionează în direcţia de tăiere şi care este necesar pentru învingerea tuturor rezistenţelor ce se nasc la mişcarea cuţitului se numeşte efort de tăiere şi se notează prin P.

Se numeşte rezistenţă specifică la tăiere raportul :

$$K = \frac{P}{b \cdot h} \text{ kgf/mm}^2, \qquad (15)$$

în care b este lăţimea şi h — grosimea aşchiei.

Prin înmulţirea rezistenţei specifice la tăiere K cu unghiul de tăiere φ, rezultă coeficientul de rezistenţă :

$$K.\ \varphi = \frac{P}{b \cdot h} \varphi. \qquad (16)$$

În cazul frezării (fig. 18) se determină mai întîi unghiul φ_1 :

$$\cos \varphi_1 = \frac{\overline{OA}}{\overline{OB}} = \frac{R - H_1}{R} = 1 - \frac{H_1}{R},$$

H_1 fiind grosimea stratului detaşat, iar R — raza cercului descris de tăişul cuţitului.

Rezultă :

$$\varphi_1 = arc \cos \left(1 - \frac{H_1}{R}\right).$$

Unghiul mediu de tăiere a fibrelor :

$$\varphi = \frac{\varphi_1}{2} = \frac{1}{2} arc \cos \left(1 - \frac{H_1}{R}\right). \qquad (17)$$

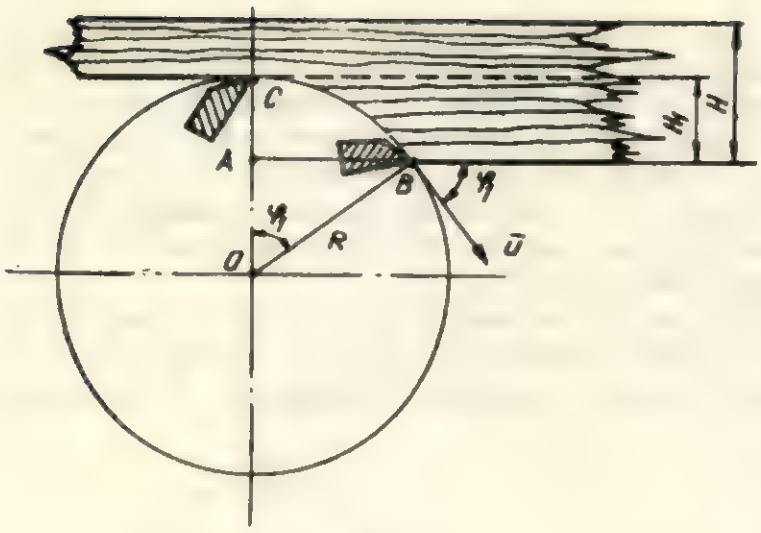


Fig. 18

Pentru ușurarea calculelor, autorul a trasat curbele din figura 19, care dau direct unghiul mediu de tăiere a fibrelor în radiani, în funcție de R și H_1.

În cazul tăierii cu ferăstrăul circular (fig. 20), se calculează unghiurile φ_1 și φ_2:

$$\cos \varphi_1 = \frac{\overline{OC}}{\overline{OE}} = \frac{H + H_c}{R}; \qquad \varphi_1 = arc \cos \frac{H + H_c}{R}.$$

$$\cos \varphi_2 = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{H_c}{R}; \qquad \varphi_2 = arc \cos \frac{H_c}{R}.$$

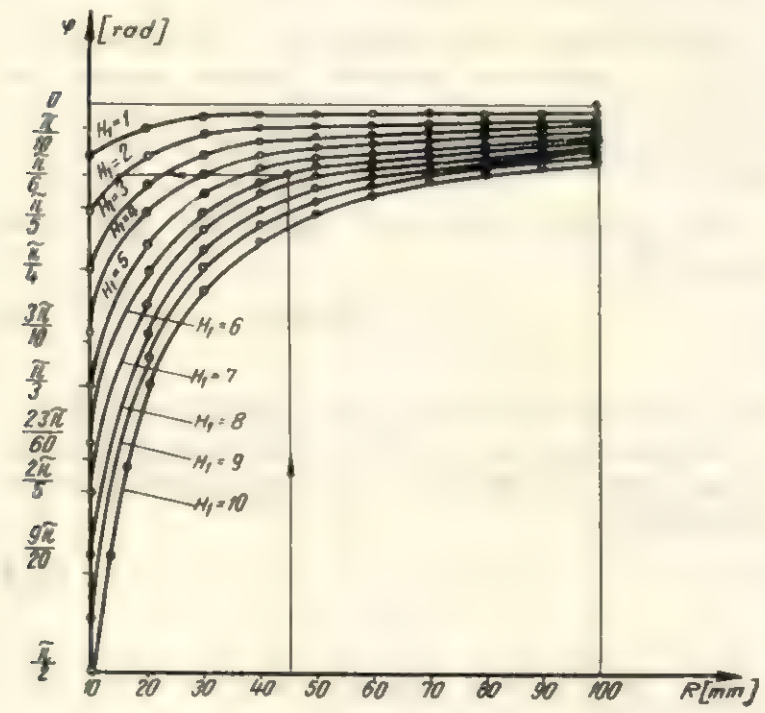


Fig. 19

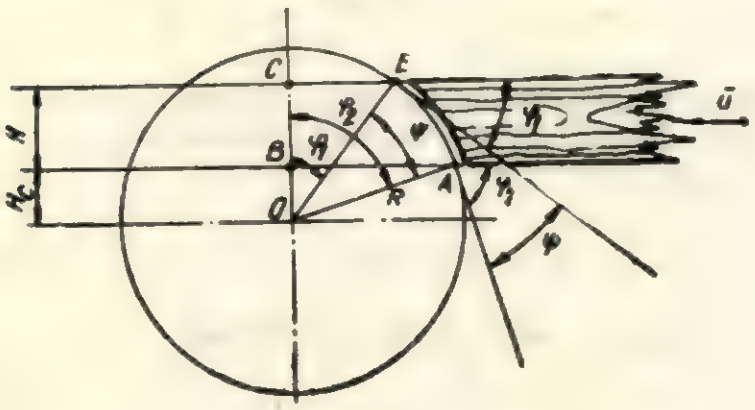


Fig. 20

Unghiul mediu de tăiere:

$$\varphi = \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2} = \frac{1}{2}\left(arc \cos \frac{H + H_c}{R} + arc \cos \frac{H_c}{R}\right). \quad (18)$$

În figura 21 s-au trasat diagramele care dau unghiurile φ_1 și φ_2 în radiani, în funcție de raportul $\frac{H_k}{R}$ dacă $H_k = H + H_c$, din diagramă rezultă φ_1, iar dacă $H_k = H_c$ din diagrama corespunzătoare se obține φ_2; făcînd media aritmetică a celor două valori obținute φ_1 și φ_2, rezultă unghiul mediu de tăiere φ.

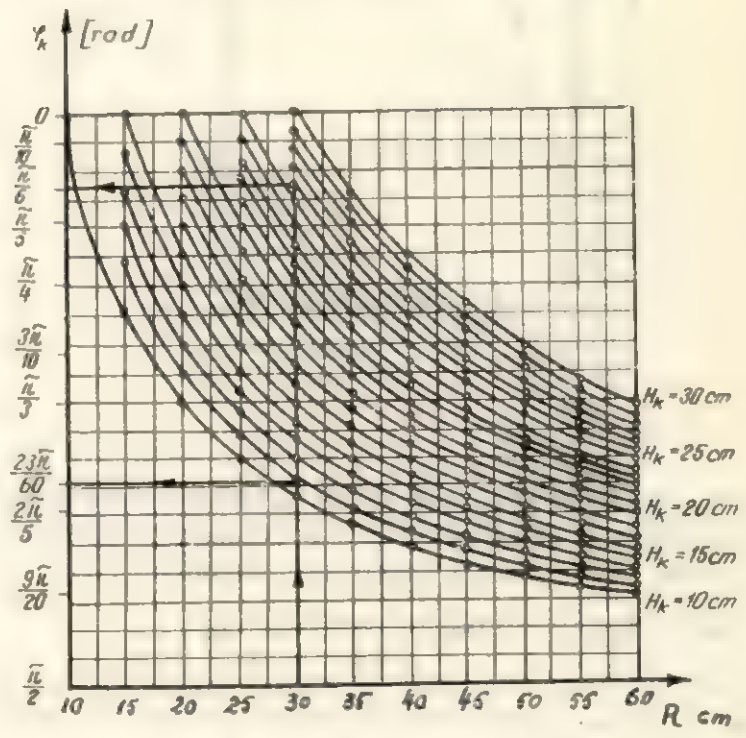


Fig. 21

Ca aplicație se va determina coeficientul de rezistență al unei bare de lemn de dimensiuni $B = 10$ cm, $H = 15$ cm, în cazul frezării barei cu o freză de rază $R = 45$ mm, grosimea stratului detașat fiind $H_1 = 6$ mm și în cazul tăierii cu ferăstrăul circular de rază $R = 30$ cm, înălțimea masei deasupra axei ferăstrăului fiind $H_c = 11$ cm. În primul caz dimensiunile așchiei se vor considera $b = 40$ mm, $h = 3$ mm și efortul de tăiere $P = 2\,000$ kgf; în cazul al doilea, dimensiunile așchiei se presupun $b = 10$ mm, $h = 3$ mm și efortul de tăiere $P = 500$ kgf.

În cazul frezării, utilizînd diagramele din figura 19, rezultă $\varphi = \frac{\pi}{6}$ radiani.

Prin urmare, coeficientul de rezistență al barei în cazul frecării este

$$K.\varphi = \frac{2\,000}{4 \times 3} \cdot \frac{\pi}{6} = 8{,}72 \left[\frac{\text{kgf}}{\text{mm}^2}\right].$$

În cazul tăierii cu ferăstrăul circular, folosind diagramele din figura 21, rezultă:

$$\varphi_1 = \frac{\pi}{6}; \quad \varphi_2 = \frac{23\,\pi}{60}.$$

Prin urmare:

$$\varphi = \frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6} + \frac{23\pi}{60}\right) = \frac{33\pi}{120} rad.$$

Coeficientul de rezistență al barei, în cazul tăierii cu ferăstrăul circular, este:

$$K\varphi = \frac{500}{10 \times 3} \cdot \frac{33\pi}{120} = 14{,}4 \left[\frac{kgf}{mm^2}\right].$$

Din cele prezentate, rezultă natura complexă a lemnului și modul specific în care acesta se manifestă în cazul solicitărilor de forfecare și tăiere, precum și principiile care trebuie să stea la baza calculului de rezistență al acestor solicitări.

Ținînd seamă de proprietățile mecanice și de rezistență ale lemnului în diferite condiții de solicitare și stare higroscopică, se poate efectua un calcul de rezistență corect, ceea ce conduce la o utilizare rațională a lemnului în toate domeniile de utilizare a lui.

BIBLIOGRAFIE

[1] Afanasiev, L. P.: *Mașini pentru prelucrarea lemnului.* București, I.D.T., 1947.

[2] Buzdugan, Gh.: *Rezistența materialelor.* București, Editura tehnică, 1960.

[3] Caracostea, A., Steopoe, Alex., Niță, Gh.: *Alcătuirea și calculul elementelor de lemn în construcții.* În „Manual pentru calculul construcțiilor". București, Editura tehnică, 1956.

[4] Deutsch, I.: *Din aplicațiile nomografiei în rezistența materialelor.* Buletinul Institutului politehnic Brașov, vol. II, 1957.

[5] Feodoseev, V. I.: Rezistența materialelor, Moscova, 1963 (în l. rusă).

[6] Filipovici, Jiva: *Studiul lemnului.* București, Editura didactică și pedagogică, 1965.

[7] Florescu, I., Alexandru, St.: *Scule pentru prelucrarea mecanică a lemnului.* București, Editura tehnică, 1964.

[8] Iorga, M. și alții: *Diagrame, abace, nomograme.* București, Editura tehnică, 1957.

[9] Kiosseff, H.: *Utilizarea grinzilor de lemn tăiat.* În: Caiet selectiv „Industria lemnului", nr. 8, 1963.

[10] Sima Petre: *Calculul rezistențelor mecanice ale lemnului.* În: revista „Industria lemnului", nr. 2, 1962.

[11] Vanin, S. I.: *Studiul lemnului.* București, Editura tehnică, 1953.

[12] XXX: Manualul inginerului forestier, 84. București. Editura tehnică, 1957,

Aspecte ale folosirii plăcilor fibrolemnoase înnobilate, plăcilor fibrolemnoase dure și placajelor în construcția mobilei

Ing. **V. Răileanu**

654.0.836.1:634.0.832.282:634.0.862.3

Lărgirea gamei sortimentelor de mobilă sub aspectul formelor, utilității coloritului, precum și necesitatea îmbunătățirii calității mobilei au impus apariția unor noi materiale cu caracteristici superioare ca: materiale spongioase pe bază de poliuretan și cauciuc, polistiren expandat, lacuri poliesterice, plăci fibrolemnoase înnobilate etc. Folosirea acestor noi materiale presupune cunoașterea temeinică a caracteristicilor lor în vederea aplicării unei tehnologii adecvate.

În articolul de față se vor trata unele aspecte ale folosirii plăcilor fibrolemnoase înnobilate concomitent cu unele materiale folosite pînă nu de mult în exclusivitate în construcția mobilei.

În ultimul timp ne-am familiarizat cu termenul de „mobilă din plăci înnobilate", termen determinat de folosirea plăcilor fibrolemnoase înnobilate în construcția mobilei respective. De fapt, pe lîngă plăcile fibrolemnoase înnobilate, în construcția mobilei s-au menținut, cu o pondere mai mică însă, materiale care fuseseră folosite pînă la apariția plăcilor fibrolemnoase înnobilate și anume: placajul, plăcile fibrolemnoase dure, plăcile din particule aglomerate, cheresteaua. Folosirea concomitentă a acestor materiale cu caracteristici diferite a creat, la începutul utilizării lor, dificultăți în producție datorită necunoașterii noilor condiții tehnologice care trebuiau respectate.

La IPROFIL „Mobila"-Iași, plăcile fibrolemnoase înnobilate au început să fie folosite din anul 1964 în construcția mobilei de bucătărie. Experiența acumulată în această perioadă în producție precum și efectuarea unor cercetări au permis să se facă unele observații prin respectarea cărora s-a reușit să se înlăture în cea mai mare parte deficiențele apărute în perioada de început.

În primul rînd s-au stabilit structurile panourilor folosite în construcția mobilei de bucătărie, rezultînd următoarele tipuri de structuri:

— plăci simple,
— plăci duble,
— plăci triple,
— rame dublu placate.

Plăcile simple folosite sînt: PFL melaminat, PFL emailat, PFL dur, placaje.

Plăcile duble se realizează prin încleierea spate la spate a două plăci simple.

Plăcile triple se realizează prin încleierea a două plăci simple pe ambele părți ale unui panou din PFL dur, placaj, PAL sau cherestea.

Ramele dublu placate constau dintr-un cadru alcătuit din elemente din PAL sau cherestea, placat pe ambele fețe cu PFL melaminat, PFL emailat, PFL dur sau placaje.

Prin combinarea plăcilor simple, care intră în componența acestor construcții se obține o gamă largă de variante de panouri.

Alegerea tipului și variantei de panou este determinată de următorii factori :

1) compatibilitatea plăcilor constituente ale unui panou ;

2) locul panoului în produs ;

3) costul panoului.

1. Gradul de compatibilitate a plăcilor constituente ale unui panou este în funcție de :

a) umiditatea plăcilor și umiditatea mediului ;

b) natura plăcilor ;

c) grosimea plăcilor ;

d) direcțiile reciproce ale plăcilor ;

e) gradul de prelucrare al dosului plăcii ;

f) adezivul folosit la încleiere și modul de aplicare.

a) Umiditatea inițială a diverselor plăci variază foarte mult de la o placă la alta, astfel :

— placaj maximum 12%
— PFL dur 8 ± 2% (conform STAS 6986-64)
— PFL emailat 6—8% (conform STAS dos. plan 493 și 494/66)
— PFL melaminat 6—8% .

Pentru a obține panouri nedeformabile ulterior, se impune uniformizarea umidității plăcilor, valoarea umidității uniforme trebuind să corespundă umidității de echilibru higroscopic în funcție de umiditatea relativă a mediului în care se vor folosi.

Tabela 1

Mediul	Umiditatea relativă a aerului, %	Umiditatea de echilibru a plăcilor, %
Birou încălzit	30—40	4—5
Cameră de locuit încălzită	50	6
Cameră de locuit în zi de toamnă	70—80	9—10
Bucătărie	90	12
Baie	100	13

Orientativ se redau în tabela 1 umiditățile relative ale diferitelor medii la temperatura normală de 20°C și corespunzătoare lor, umiditățile de echilibru ale plăcilor.

Pentru realizarea acestor umidități este necesară umezirea plăcilor cu apă. Pentru ca plăcile să poată absorbi apa mai ușor se execută mai întîi șlefuirea dosurilor care prezintă impresiuni ale sitelor de formare. Umezirea se recomandă să se execute cu mijloace care să permită dozarea cantității de apă, funcție de diferența dintre umiditatea ce vrem s-o obținem și umiditatea inițială a plăcilor.

Astfel, plăcile fibrolemnoase melaminate și emailate, folosite la mobila de bucătărie, pentru a fi aduse la umiditatea de 12% se umezesc cu apă în cantitate de 140—210 g/m², iar plăcile fibrolemnoase dure cu 70—210 g/m² placă ; placajele nu se umezesc, ele avînd în general umiditatea de 12%. Orientativ se poate folosi, la determinarea consumului de apă în vederea modificării umidității plăcii, diagrama din figura 1.

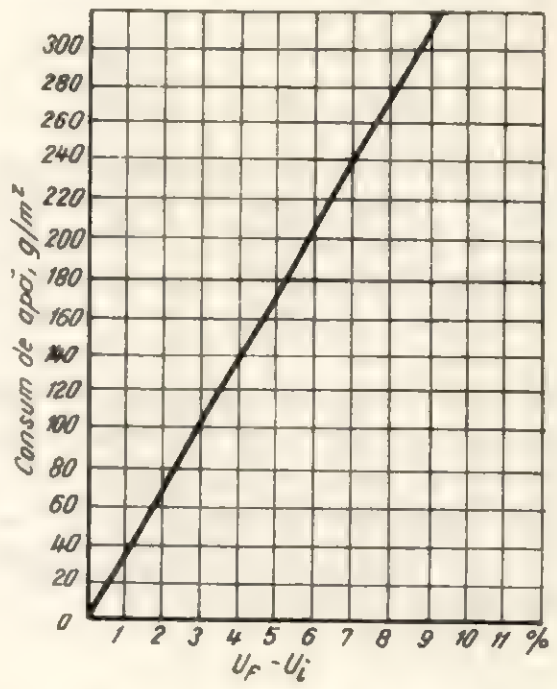


Fig. 1. Variația consumului de apă în funcție de diferența dintre umiditatea de echilibru și umiditatea inițială pentru plăcile fibrolemnoase dure și înnobilate, de 4 mm grosime.

Pentru realizarea unei umidități uniforme pe cele două plăci ce constituie un panou, plăcile umezite se așază perechi, dos la dos, în stive fără șipci cu înălțimea maximă de 1,5 m, deasupra stivelor așezîndu-se greutăți (40 kg/m²). Pentru o manipulare ușoară, precum și pentru respectarea presiunii constante la toate stivele se pot folosi greutăți cu valoare constantă (20 kg) din beton armat, în formă de trunchi de piramidă, prevăzute cu două mînere (fig. 2).

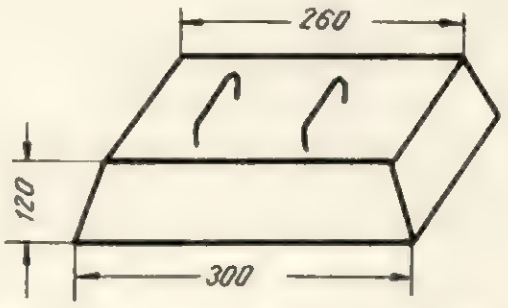


Fig. 2. Greutate pentru presarea stivelor de plăci fibrolemnoase după umezire.

b) Variația de umiditate provoacă deformări datorită structurilor diferite ale plăcilor. Astfel, PFL melaminate, avînd pe o parte un strat de înnobilare stabil față de variația de umiditate, în cazul creșterii umidității se deformează cu concavitatea spre partea melaminată. Prin mărirea umidității unei plăci, cu lungimea de 1 m, cu 3%, se produce o alungire de 1 mm, căreia îi corespunde o săgeată de 17 mm (fig. 3). Prin scăderea umidității, PFL melaminate nu-și mai revin la forma inițială.

Tabela 2

Nr. crt.	Tipul panoului	Varianta	Figura	Grad de compatibilitate	Pentru ce repere se adoptă
0	1	2	3	4	5
1	Placă simplă	PFL melaminat	—	1	Spate corpuri vizibile
		PFL emailat	—	1	Spate corpuri vizibile
		PFL dur	—	1	Spate corpuri nevizibile
		Placaj	—	1	Spate corpuri nevizibile Funduri sertare
2	Placă dublă	PFL melaminat—PFL melaminat	5a	1	Uşi glisante de mărime mică
		PFL melaminat-placaj	5b	2	Polițe de mărime mică pentru corpuri vizibile Uşi glisante de mărime mică
		PFL melaminat—PFL dur	5c	3	Uşi glisante de mărime mică
		PFL melaminat—PFL emailat	5d	4	Uşi glisante de mărime mică Poliță de mărime mică pentru corpuri vizibile
		Placaj—placaj	5e	1	Poliță de mărime mică pentru corpuri nevizibile Laterale şi spate pentru sertare
		Placaj—PFL dur	5f	2	Poliță de mărime mică pentru corpuri nevizibile
		Placaj—PFL emailat	5g	3	Uşi glisante de mărime mică
		PFL dur—PFL emailat	5h	2	Uşi glisante de mărime mică
		PFL emailat—PFL emailat	5i	1	Uşi glisante de mărime mică Polițe de mărime mică pentru corpuri vizibile
		a) Cu miezul din placaj			
3	Placă triplă	PFL melaminat—PFL melaminat	6a	1	Uşi glisante de mărime mijlocie Polițe de mărime mijlocie pentru corpuri vizibile
		PFL melaminat—placaj	6b	2	Uşi glisante de mărime mijlocie
		PFL melaminat—PFL dur	6c	3	Uşi glisante de mărime mijlocie
		PFL melaminat—PFL emailat	6d	4	Uşi glisante de mărime mijlocie Poliță de mărime mijlocie pentru corpuri vizibile
		Placaj—placaj	6e	1	Polițe de mărime mijlocie pentru corpuri nevizibile Laterale şi spate pentru sertare
		Placaj—PFL dur	6f	2	Polițe de mărime mijlocie pentru corpuri nevizibile
		Placaj—PFL emailat	6g	3	Uşi glisante de mărime mijlocie
		PFL dur—PFL emailat	6h	2	Uşi glisante de mărime mijlocie
		PFL emailat—PFL emailat	6i	1	Uşi glisante de mărime mijlocie Polițe de mărime mijlocie pentru corpuri vizibile
		b) Cu miezul din PFL dur			
		Aceleaşi grade de compatibilitate şi întrebuinţări ca la plăcile triple cu miezul din placaj			
		c) Cu miezul din cherestea			
		PFL melaminat-placaj	7a	2	Feţe de sertar
		PFL melaminat—PFL dur	7b	3	Feţe de sertar
		PFL emailat—placaj	7c	3	Feţe de sertar
		PFL emailat—PFL dur	7d	2	Feţe de sertar
		d) Cu miezul din PAL			
		PFL melaminat—PFL melaminat	8a	1	Pereţi laterali cu contur neregulat
		PFL melaminat—placaj	8b	2	Plăci pentru mese, bufete, taburete, pereţi laterali cu colţuri neregulate
		PFL melaminat—PFL dur	8c	3	idem
		PFL melaminat—PFL emailat	8d	4	idem
		PFL emailat—placaj	8f	3	Pereţi laterali cu contur neregulat
		PFL emailat—PFL dur	8g	2	idem
		PFL emailat—PFL emailat	8h		idem
4	Rame dublu placate cu elemente din PAL, PAL şi cherestea sau cherestea	PFL melaminat—PFL melaminat	9a	1	Uşi rabatabile, pereţi laterali, tavane
		PFL—melaminat—placaj	9b	2	idem
		PFL—melaminat—PFL dur	9c	3	Tavane
		Placaj—placaj	9e	1	Pereţi despărţitori
		Placaj —PFL dur	9f	2	Funduri, tavane
		Placaj—PFL emailat	9g	3	Uşi rabatabile, pereţi laterali, tavane
		PFL dur—PFL emailat	9h	2	Tavane
		PFL emailat—PFL emailat	9i	1	Uşi rabatabile, pereţi laterali, tavane

La PFL emailate și dure, alungirile pe cele două fețe sînt aproximativ egale, deformările ce se produc prin variația de umiditate avînd din această cauză valori mai mici în cazul plăcilor libere. În

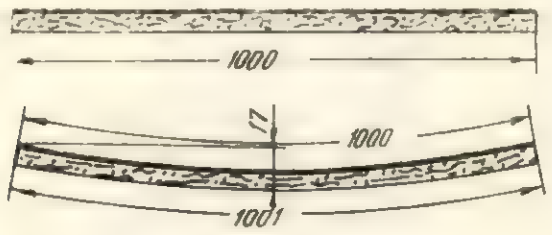


Fig. 3. Deformarea unei plăci fibrolemnoase melaminate prin mărirea umidității ei cu 3%.

cazul plăcilor fixate (pe o ramă sau în șuruburi), mărimea deformării este aceeași ca la PFL melaminate.

La placaje, deformările se produc în cazul în care umiditatea se absoarbe numai pe o față, curbarea în acest caz avînd concavitatea pe fața care nu și-a mărit umiditatea.

Prin formarea de panouri cu structură simetrică se obțin cele mai bune rezultate, întrucît deformările produse de variația umidității avînd sensuri opuse și mărimi egale se neutralizează. În cazul structurilor nesimetrice, rezultatele obținute sînt în funcție de măsura în care cele două plăci se comportă asemănător față de variația de umiditate. Pe baza unui număr mare de încercări s-au stabilit patru grade de compatibilitate (tabela 2) :

— gradul I de compatibilitate — nu se produc deformări ;

— gradul II de compatibilitate — se produc deformări neglijabile ;

— gradul III de compatibilitate — se produc deformări de mărime mijlocie ;

— gradul IV de compatibilitate — se produc deformări puternice.

c) Întrucît tensiunile interne provocate de variația de umiditate sînt proporționale cu secțiunile plă-

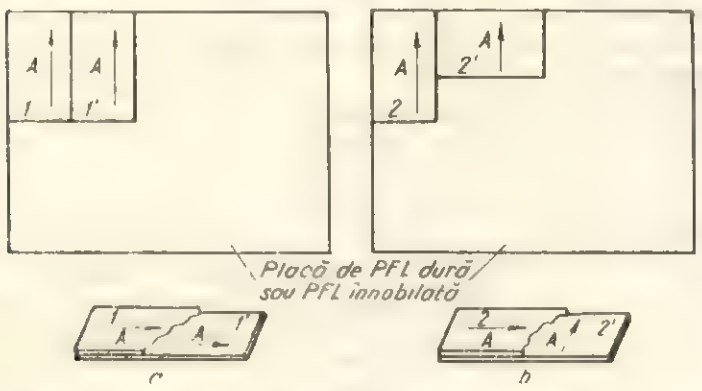


Fig. 4. Poziția reciprocă a celor două plăci care constituie un panou în funcție de direcțiile originare : *a* — corect ; *b* — greșit.

cilor, este necesar ca grosimile celor două plăci componente ale unui panou să fie riguros egale. De asemenea, în cazul ramelor, elementele ramelor trebuie să aibă grosimi egale pentru a nu se produce deformări locale sau defecțiuni de încleiere. Uniformizarea grosimilor se realizează prin șlefuire la o mașină de șlefuit cu cilindri.

d) Atît placajul cît și plăcile fibrolemnoase dure sau înnobilate se comportă în mod diferit pe cele două direcții ale suprafețelor lor. Astfel, la placaj, umflarea și contragerea au valori mai mari pe direc-

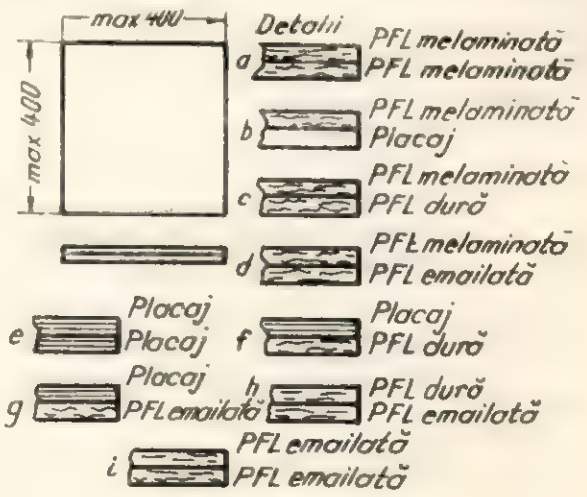


Fig. 5. Placă dublă.

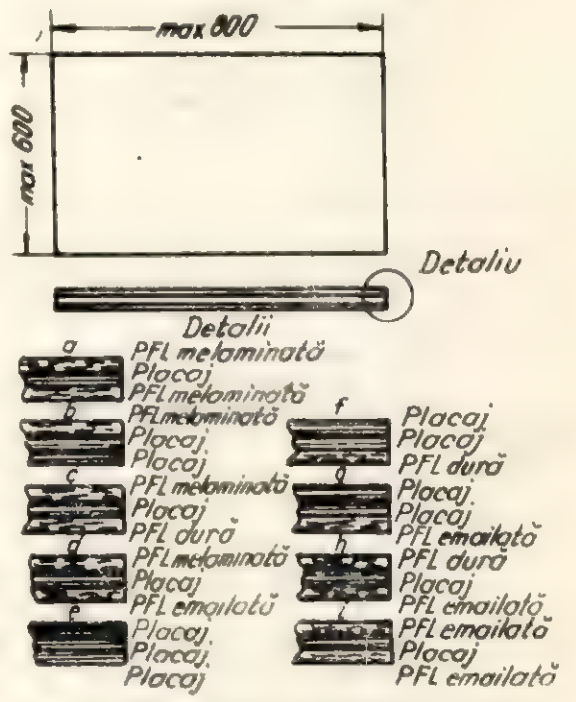


Fig. 6. Placă triplă cu miezul din placaj.

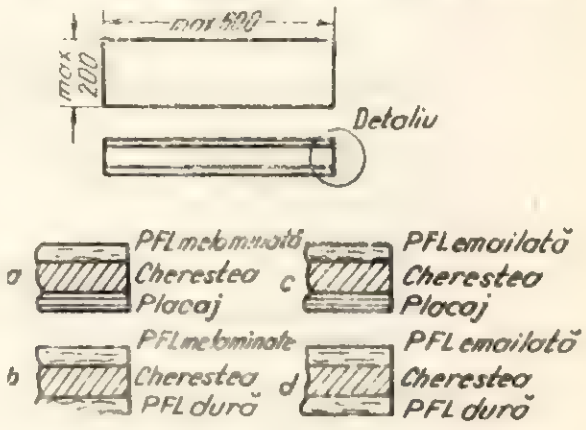


Fig. 7. Placă triplă cu miezul din cherestea.

ția perpendiculară pe fibre, iar la PFL umflarea are valori mai mari în sensul direcției de formare a plăcii, sens în care plăcile prezintă deformări mai puternice. Din această cauză, cele două plăci fibrolemnoase care formează un panou trebuie să-și mențină direcțiile originare paralele, iar în cazul combinațiilor de PFL cu placaj, direcția fibrelor placajului trebuie să fie perpendicular pe sensul de formare a PFL (fig. 4).

Nerespectarea acestei reguli provoacă torsionarea panourilor în formă de elice.

e) Spre a realiza o bună încleiere, este necesar să se execute șlefuirea dosurilor plăcilor pentru a se

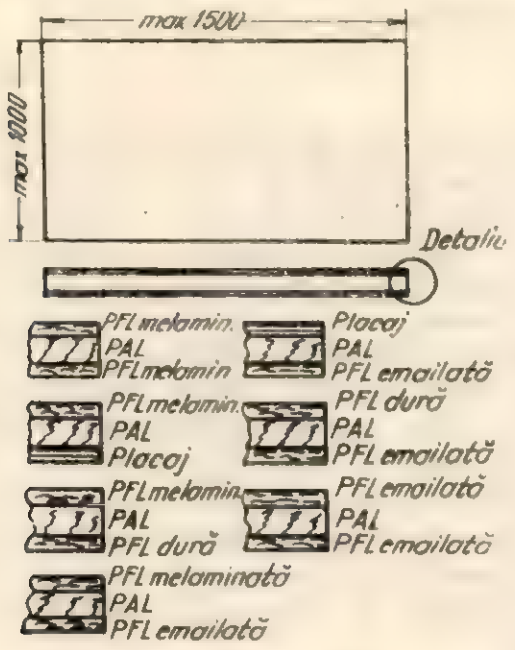


Fig. 8. Placă triplă cu miezul din PAL.

înlătura impresiunile sitelor de formare. Așa cum s-a menționat anterior, această operație are rolul de a permite și o bună umezire. Prin șlefuirea dosului plăcilor se urmărește și uniformizarea grosimilor plăcilor.

f) Adezivul cu care s-au obținut cele mai bune rezultate la încleierea panourilor este urelitul cu întărire la rece, preparat după următoarea rețetă :

— urelit R	10	kg
— făină secară	4	kg
— soluție întăritor R 30%	0,4	kg
— apă	2	kg

O atenție deosebită trebuie acordată dozării corecte a peliculei de adeziv. Un strat prea subțire conduce la neîncleiere, iar un strat prea gros produce surplusuri de adeziv în timpul presării, care provoacă deformări locale ale panoului, în special a celor constituite din PFL emailate.

Pentru menținerea echilibrului higroscopic al plăcilor, în elementele ramelor se practică degajări de diverse forme care constituie canale de circulație a aerului de la interior la exterior și invers. Aceste canale se pot crea și printr-o anumită așezare a elementelor ramelor (fig. 9).

2. Locul panoului în produs determină mărimea, forma și funcția sa, factori de care trebuie să se țină seamă la alegerea tipului și variației de panou. În general, pentru panouri mari se adoptă variante cu gradul de compatibilitate de maximum 2. În cazul panourilor mari constituite din rame placate, distanța între elementele intermediare ale ramelor pe o anumită direcție nu trebuie să depășească 300 mm.

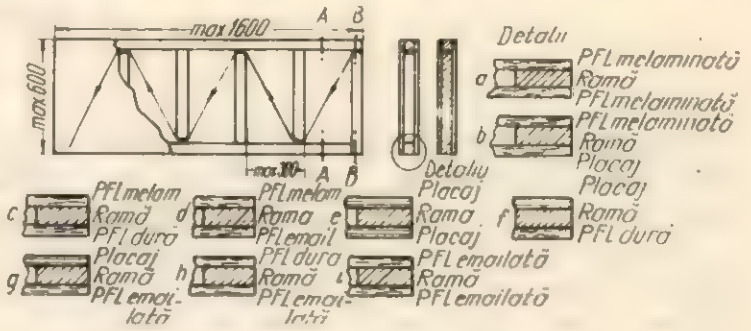


Fig. 9. Ramă dublu placată.

Tabela 3

Nr. crt.	Felul plăcii	Dimensiuni, mm	Calitatea	Preț cu ridicata al întreprinderii, lei/m²
1	Placaj	4/3	D	7,40
2	PFL dur	4	I	5,52
3	PFL emailat	4	A	26,00
4	PFL melaminat	4	A	33,00

În cazul în care pe unele panouri urmează a se monta diverse accesorii, în zonele respective ale panourilor se intercalează șipci din cherestea.

Pentru reperele cu contur neregulat se adoptă tipuri de panouri pline, aceasta întrucît executarea unei rame cu contur neregulat ar duce la un consum de manoperă exagerat.

Componentele de mobilă care sînt supuse la solicitări deosebite (plăcile de mese, plăcile de bufete, plăcile de taburete) se execută din plăci triple cu miezul din PAL.

Tabela 2 prezintă tipurile și variantele de panouri ce se pot realiza, gradul lor de compatibilitate, precum și piesele din produs pentru care se pot adopta.

Costul panoului este un alt factor ce determină alegerea tipului și variantei de panou, avînd în vedere diferențele destul de mari între prețurile diferitelor plăci (tabela 3).

În tendința de a se realiza produse cu un preț de cost scăzut, la alegerea tipului și variantei de panou este necesar să nu se omită factorul de compatibilitate, ci dimpotrivă acesta să fie luat în considerare în primul rînd. În caz contrar, desigur, prețul de cost nu va scădea ci va crește datorită rebuturilor ce se vor produce, pe lîngă faptul că nici produsele nu vor fi de calitate superioară.

Folosirea calculatoarelor electronice la determinarea umidității lemnului

Ing. **M. Boiciuc** și ing. **C. Avram**

634.0.812 · 210

Mașinile electronice de calcul capătă o utilizare din ce în ce mai largă în tot mai multe sectoare ale economiei naționale. Aceste mașini au depășit de mult faza de experimentare și sînt utilizate cu mare eficacitate la rezolvarea a numeroase probleme pe care le ridică în prezent dezvoltarea industriei, agriculturii, biologiei etc.

Metoda de rezolvare cu mașinile electronice a diferitelor probleme a găsit aplicabilitate și în sectorul forestier, unde se folosește încă din anul 1964 la calcularea volumului total și pe sortimente al masei lemnoase în rînd de exploatare (la actele de punere în valoare). De asemenea, s-a studiat modalitatea determinării unui plan optim de exploatare a suprafețelor periodice în rînd de exploatare. Automatizarea calculelor la actele de punere în valoare a dus la o economie apreciabilă de timp și manoperă în comparație cu calculul manual. Dacă, în cazul calculului manual, o fișă necesită 4 — 6 ore, cu ajutorul calculatorului electronic CET-500 această operație se realizează în numai două minute. La acest timp se mai adaugă însă timpul ajutător, de 20 minute, pentru echiparea și perforarea benzilor de calcul. La un număr de circa 10 000 fișe anual rezultă o economie de timp de circa 46 000 ore.

Aceste avantaje, care se traduc în economie de timp și manoperă și într-o exactitate deplină a calculelor, au condus la căutarea de noi probleme care să fie soluționate pe această cale. Una din acestea, pusă în anul 1965 în cadrul temei privind uscarea la aer a cherestelei de răşinoase, fag și stejar în condițiile de climă din Republica Socialistă România, se referă la automatizarea calculelor necesare determinării umidității materialului lemnos.

Problema stabilirii duratei de uscare la aer a cherestelei, inclusă în planul de cercetare al INCEF, în scopul fundamentării științifice a normativului de zile stoc la întreprinderile producătoare și consumatoare de cherestea, s-a dovedit a fi foarte laborioasă și complexă.

Analizîndu-se modul de executare a lucrării, a rezultat că durata de uscare trebuie stabilită cu ajutorul probelor martor a căror umiditate trebuie determinată după metoda gravimetrică. Pentru aceasta a fost necesar ca în diferite puncte din țară să fie instalate experimentări în cadrul cărora să se urmărească, pentru mai multe specii și grosimi de lemn, variația greutății probelor martor amplasate în interiorul stivelor de cherestea. În fiecare punct experimental au fost efectuate măsurători la intervale de 10—15 zile, pentru a se verifica variația greutății probelor martor. Observațiile au cuprins una pînă la trei specii, avînd fiecare cîte trei grosimi, iar din fiecare grosime cîte 16 probe martor.

În aceste condiții, chiar numai pentru o singură serie de experimentări, rezultă un volum deosebit de mare de calcule.

Problema care s-a pus în cazul de față a fost aceea de a găsi modelul matematic optim și algoritmul de lucru care să asigure prelucrarea cu maximum de eficiență a datelor experimentale.

1. Modelul matematic

După cum se știe, pentru determinarea umidității lemnului se folosește relația:

$$U = \frac{G_u - G_o}{G_o} \cdot 100$$

în care:

G_u este greutatea epruvetei în momentul confecționării ei, în g;
G_o — greutatea epruvetei în stare anhidră, în g;
U — umiditatea, în %.

Referindu-ne la problema de față, pentru fiecare specie și grosime de cherestea această relație se poate scrie, pentru epruvetele extrase din proba martor, și sub forma:

$$U^{n,\,m,\,e} = \frac{g_u^{n,\,m,\,e} - g_o^{n,\,m,\,e}}{g_o^{n,\,m,\,e}} \cdot 100 \qquad (1)$$

în care:

n este nivelul din stivă la care se găsește proba martor ($n = 1, \ldots r$);
m — numărul probei martor ($m = 1, \ldots s$);
e — numărul epruvetei ($e = 1, \ldots t$);
g_u — greutatea inițială a epruvetei, în g;
g_o — greutatea în stare anhidră a epruvetei, în g.

Cunoscînd umiditatea probei martor, care este acceptată ca fiind aceeași cu a epruvetei, se determină în continuare greutatea anhidră a probei martor, necesară ulterior pentru calculul umidității lemnului la diferite intervale de timp.

Notînd cu c numărul determinării greutății probei martor ($c = 1, \ldots v$) această valoare se determină cu relația:

$$G_o^{n,\,m} = \frac{100 \cdot G_u^{n,\,m,\,v}}{100\, U^{n,\,m,\,i}} \qquad (2)$$

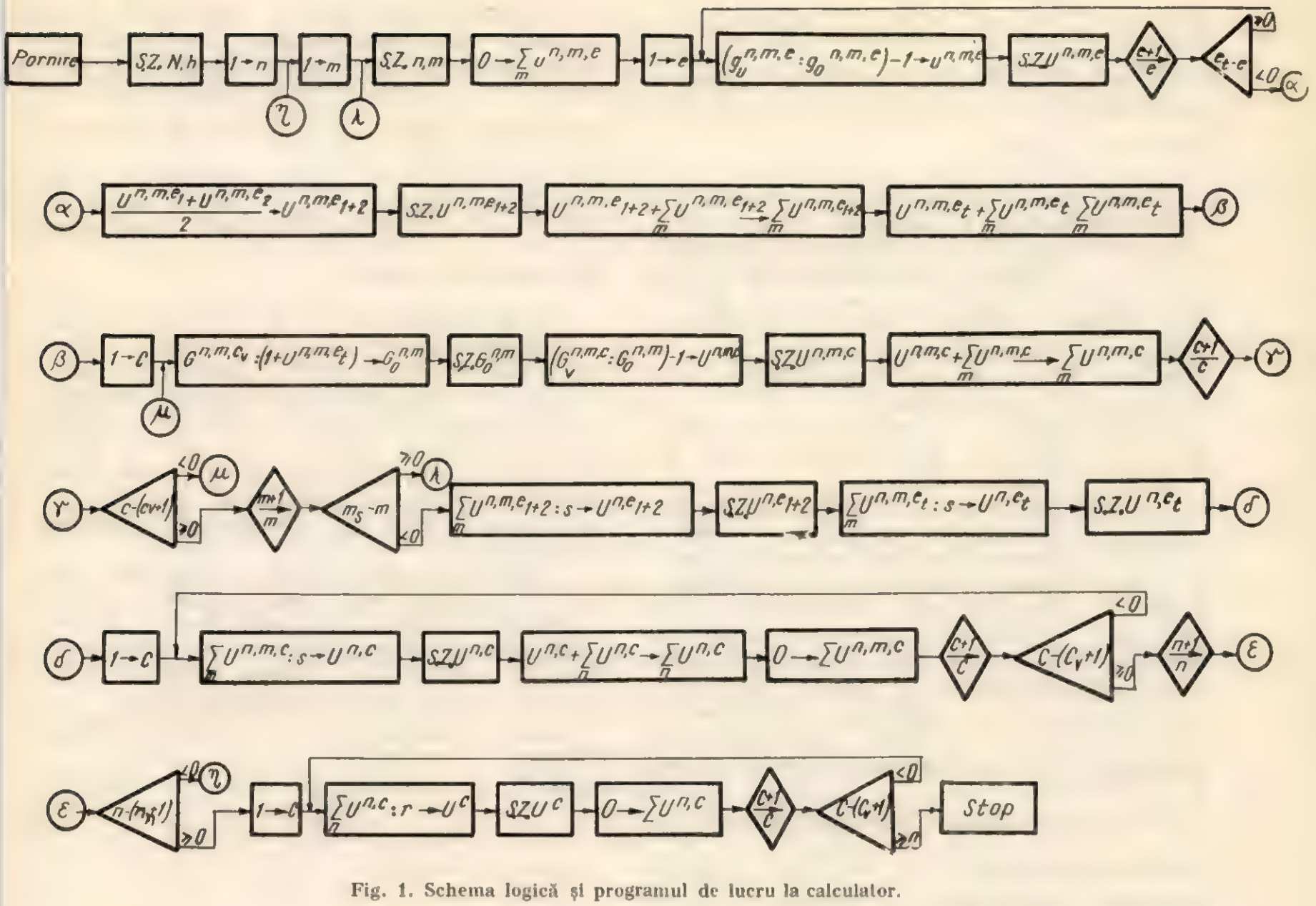


Fig. 1. Schema logică şi programul de lucru la calculator.

În funcţie de greutatea determinată la diverse intervale de timp, umiditatea probelor martor se stabileşte cu relaţia :

$$U^{n,\,m,\,c} = \frac{G_n^{n,\,m,\,c} - G^{n,m}}{G_o^{n,\,m}} \cdot 100 \qquad (3)$$

Valoarea umidităţii medii pentru fiecare grosime de cherestea rezultă din relaţia :

$$U^c = \frac{\sum_{n=1}^{r} \frac{\sum_{m=1}^{s} U^{n,\,m,\,c}}{s}}{r} \qquad (4)$$

2. Schema logică şi programul de calcul

Pe baza modelului matematic prezentat s-a analizat şi stabilit succesiunea logică a operaţiilor şi, în funcţie de aceasta, schema logică şi programul de lucru pentru calculator.

La elaborarea schemei logice au fost luate în considerare mai multe elemente care intervin în tehnica calculaţiei, precum şi unele condiţii la care trebuie să răspundă maşina în cazul în care pe de o parte unele valori ale datelor iniţiale ar fi eronate, iar pe de altă parte dacă ar surveni anumite defecţiuni în funcţionarea maşinii, determinate de impulsuri pe reţea. În acest scop, aşa cum se arată în schema logică (fig. 1), s-a urmărit în primul rînd ca succesiunea operaţiilor să se facă în funcţie de modul şi viteza de variaţie a indicilor (n, m, e, c), ca deciziile logice să dea posibilitate calculatorului de a trece la o nouă serie de calcule, iar în momentul în care apar anumite erori care depăşesc pe cea impusă, să oprească calculaţia.

Programul de calcul s-a întocmit pentru calculatorul CIFA-4. În acest program de lucru, constantele şi instrucţiunile de lucru au fost trecute de la adresa 001 pînă la 177, respectiv constantele de la 001 la 044 inclusiv, calculaţia de la adresa 045 la 173, iar de la 174 pînă la 177 inclusiv caracteristicile datelor introduse (numărul de citiri ale greutăţii probelor, grosimea probei şi numărul stivei).

De la adresa 740 la 757 s-au înscris sumele umidităţii probelor martor la o anumită dată

și la un anumit nivel al stivei $\left(\sum_{m=1}^{e} U^{n,m,e}\right)$, iar de la adresa 760 la 777 s-au înscris sumele umidității probelor martor pentru toate nivelele din stivă $\left(\sum_{n=1}^{r} U^{n,e}\right)$.

Informațiile numerice (datele obținute pe teren) sînt înscrise în memoria mașinii de la adresa 200 pînă la 737 și anume de la 200 pînă la 337 sînt înscrise greutățile epruvetelor în stare umedă și anhidră, iar de la 340 la 737 sînt trecute greutățile probelor la diferite perioade de timp și nivele din stivă.

Numerotarea adreselor este dată în sistemul octal de numerotație.

Numărul maxim de cîntăriri luat în considerare la întocmirea programului a fost de 16 pentru fiecare probă.

După introducerea în calculator a programului și a informațiilor numerice se pornește calculația, mașina citește din memorie și scrie la mașină numărul dosarului N și grosimea probei h, după care comandă întoarcerea carului *car*. Selectează apoi proba martor și nivelul pentru care se face calculul ($1 \to n$ și $1 \to m$), comandă scrierea la mașină a nivelului și a probei ($s.z.n$, m), după care înscrie valoarea „0" în conținutul adreselor care păstrează sumele umidității epruvetelor extrase din probe ($0 \to \sum U^{n,m,e}$).

Urmează apoi calculul umidității epruvetelor pentru proba considerată ($1 \to e$; $\xrightarrow[e]{e+1}$; $t - e \geqslant 0$) și scrierea lor pe hîrtie la mașina de scris, în cazul în care diferența între $t - e$ este $\geqslant 0$. În cazul în care această condiție nu este îndeplinită, calculatorul face media umidității epruvetelor, însumează valorile pentru probele de la același nivel al stivei și le scrie la mașina de scris. După cunoașterea umidității finale a epruvetelor, care este în același timp și umiditatea finală a probelor martor, se trece la calculul umidității probelor martor la diverse perioade de timp. Calculatorul selectează din memorie adresa la care este înscrisă greutatea inițială a probei considerate ($1 \to c$), adună numărul de măsurători și stabilește adresa la care se găsește greutatea și umiditatea finală a probei, după care se efectuează calculul greutății anhidre a probei pe care o scrie la mașina de scris. Urmează calculul umidității probei ($U^{n,m,c}$) pentru fiecare cîntărire și scrierea valorilor la mașina de scris. Scrierea nu se face și calculatorul se oprește dacă rezultatul înregistrează abateri peste eroarea impusă. Pentru a stabili dacă toate calculele pentru o probă au fost terminate, se face diferența $c - (v + 1)$. În cazul în care această diferență < 0, atunci se execută calculul pentru o nouă cîntărire, iar în caz contrar se începe calculul pentru o nouă probă martor. Umiditățile probelor pentru fiecare nivel, determinate la o anumită dată, sînt însumate, iar media lor este înscrisă pe hîrtie. Umiditatea medie pe stivă (U^e) se calculează prin însumarea mediilor umidităților $\left(\sum_{n=1}^{r} U^{n,e}\right)$, obținute pe nivele și împărțirea valorii rezultate la numărul de nivele. Cu aceasta calculul s-a terminat și se reia pentru o nouă grosime sau o nouă stivă.

3. Tehnica de lucru

Datele primare culese de la diverse puncte sînt transformate în valori subunitare și înscrise apoi, pentru fiecare specie și grosime în parte, în fișe la adresele indicate din memoria mașinii.

Programul de lucru și datele primare înscrise în formulare sînt codificate pe benzi de hîrtie la o mașină de perforat, după care, prin intermediul acestora, atît programul cît și informațiile numerice sînt introduse în memoria calculatorului.

Comparînd rezultatele obținute la calculator cu cele rezultate prin calcul manual, s-a făcut verificarea programului, constatîndu-se că primele cinci cifre semnificative coincid. În cazul de față sînt suficiente, pentru precizia rezultatului, numai patru cifre semnificative.

Redarea rezultatelor se face după schema:

N, h

n, m $U^{n,m,e_1} \ldots U^{n,m,e}$ t $G_o^{n,m}$ $U^{n,m,c_1} \ldots U^{n,m,v}$

.

.

$U^{n,e_{1+2}}$, $U^{n,e}$ t, U^{n,c_1}, $\ldots U^{n,v}$

.

.

.

U^{e_1}, $\ldots Uv$

în care:

N este numărul dosarului;
h — grosimea probei;
n, m — numărul nivelului și numărul probei martor.

Concluzii

Rezultatele obținute în urma încercărilor efectuate de a folosi calculatoarele electronice numerice pentru calculele necesare determinării umidității cherestelei depozitate pentru uscare la aer liber sînt pozitive.

Calculul umidității epruvetelor și a probelor martor dintr-o stivă (616 determinări) se efectuează la calculatorul electronic în circa o oră și jumătate față de patruzeci și opt ore cît durează la o mașină electrică de calcul.

Programul elaborat asigură executarea automatizată a unui volum mare de calcule, dînd posibilitatea în acest fel personalului tehnico-inginerese de a afecta un timp mai mare pentru conducerea observațiilor pe teren și interpretarea rezultatelor.

Instalații moderne pentru depozitarea și manipularea rășinilor fenolformaldehidice și a acidului sulfuric la fabricile de plăci fibrolemnoase

Ing. **Ștefan Bogdan**

634.0.862.8

Fabricarea plăcilor fibrolemnoase a cunoscut o mare dezvoltare în ultimul timp în țara noastră. După cum este cunoscut, la fabricarea plăcilor fibrolemnoase se folosesc adezivi pentru lipirea fibrelor din covor și pentru hidrofugarea plăcilor.

Conform tehnologiei primite din partea firmei care a furnizat țării noastre primele instalații de fabricare a plăcilor fibrolemnoase, încleierea fibrelor în covor se efectua cu albumină animală provenită din import. Pentru înlăturarea acestui neajuns, INCEF a realizat un adeziv fenolformaldehidic, care acum se produce industrial în țară pentru a înlocui albumina. Rezultatele obținute sînt bune, calitatea plăcilor fibrolemnoase produse cu aceste rășini fiind superioară celor produse cu albumină.

Pentru modernizarea fabricației plăcilor fibrolemnoase utilizînd acest produs — rășina fenolformaldehidică — s-a realizat la fabrica de plăci fibrolemnoase din cadrul CIL-Suceava prima instalație de depozitare și manipulare a rășinii fenolice și a acidului sulfuric. Această instalație aduce importante economii și anume :

1. Costul materialelor auxiliare necesare fabricării unei tone de plăci fibrolemnoase după o rețetă pe bază de rășină este mai redus decît în cazul fabricării plăcilor fibrolemnoase după rețeta dată inițial de către furnizor pe bază de albumină (tabela 1).

Tabela 1

Nr. crt.	Rețeta de fabricație	Consum specific, kg/t plăci fibrolemnoase	lei/kg	Lei/t plăci fibrolemnoase
	A. Rețeta dată inițial de furnizor			
1	Parafină STAS 57—59	15,00	3,62	54,30
2	Albumină GOST 8115—59 (import din Vest)	15,00	15,50	232,50
3	Alaun STAS 342—59	15,00	2,78	41,70
4	Oleină STAS 2617—58	0,17	9,00	1,53
5	Amoniac 25% STAS 448-52	0,85	0,96	0,816
	Total			330,846
	B. Rețeta INCEF pe bază de rășină fenolică			
1	Emulgator P8NI MIPCh 2335/1962	12,50	4,36	54,50
2	Acid sulfuric STAS 97—52	8,00	1,42	11,36
3	Rășină fenolformaldehidică 40—42%	25,00	7,90	197,50
	Total			263,36

2. Costul unui kilogram de albumină este de 15,50 lei sau 4,65 lei valută. Avînd în vedere consumul specific și raportîndu-l la o capacitate de 35 000 t plăci fibrolemnoase pe an, rezultă o valoare de 2 450 000 lei valută anual pentru o fabrică.

Dacă raportăm această valoare la cinci fabrici de plăci fibrolemnoase, care sînt în prezent în funcțiune în țara noastră, rezultă suma de 12 250 000 lei valută anual. Deci, trecerea la încleierea plăcilor fibrolemnoase după rețeta INCEF a adus și însemnate economii de valută.

Încleierea masei fibroase pentru plăcile dure cu rășini de tipul fenolformaldehidic, sub formă de soluții alcaline la o concentrație de 10% rășină socotită în substanță uscată, se bazează pe precipitarea acestora pe fibre cu ajutorul unei soluții de acid sulfuric cu concentrația tot de 10%.

În ceea ce privește hidrofugarea masei fibroase, aceasta se face după tehnologia cunoscută, respectiv cu emulsii de emulgator P8, concentrație 10%.

Precipitarea acestuia pe masa fibroasă se face concomitent cu rășina fenolică, *p*H-ul masei fibroase de 4,5 fiind asigurat de soluția de acid sulfuric.

În cele ce urmează se vor arăta, conform schemei tehnologice, operațiile componente ale procesului de încleiere a masei fibroase cu rășini fenolice.

A. Aprovizionarea cu acid sulfuric. Acidul sulfuric se livrează la o concentrație de 92—98%. La această concentrație nu atacă fierul și în consecință transportul se face în vagoane-cisternă **1** tip CFR, cu capacitatea de 10—15 t. Viscozitatea acidului sulfuric este 20—40 cP, iar $\gamma = 1{,}84$ t/m³.

B. Depozitarea acidului sulfuric se face în rezervorul *4*, cu capacitatea de 20 m³, care asigură un stoc pentru fabricație de 37 zile. Acest rezervor este amplasat în aer liber. El este prevăzut cu o serpentină de încălzire și izolat, pentru ca iarna, la temperaturi foarte scăzute, să nu înghețe (la Suceava s-au înregistrat temperaturi pînă la —35°C).

Descărcarea se face pe la partea superioară a vagonului-cisternă prin intermediul unei conducte care se cuplează la sistemul depozitului de pe o platformă **48** amenajată special. Descărcarea cisternelor se efectuează cu ajutorul pompei centrifugale **3.** Amorsarea acestei pompe se face de către pompa de vid **2.** În vederea descărcării cisternei **1** se deschid ventilele **18, 19** și **20.** Va fi închis ventilul **24.**

C. Transportul acidului sulfuric în rezervoarele de zi ale secției de încleiere din hala de fabricație a plăcilor fibrolemnoase. Pentru trimiterea acidului în hala de fabricație, cota +16,70, în rezervorul de

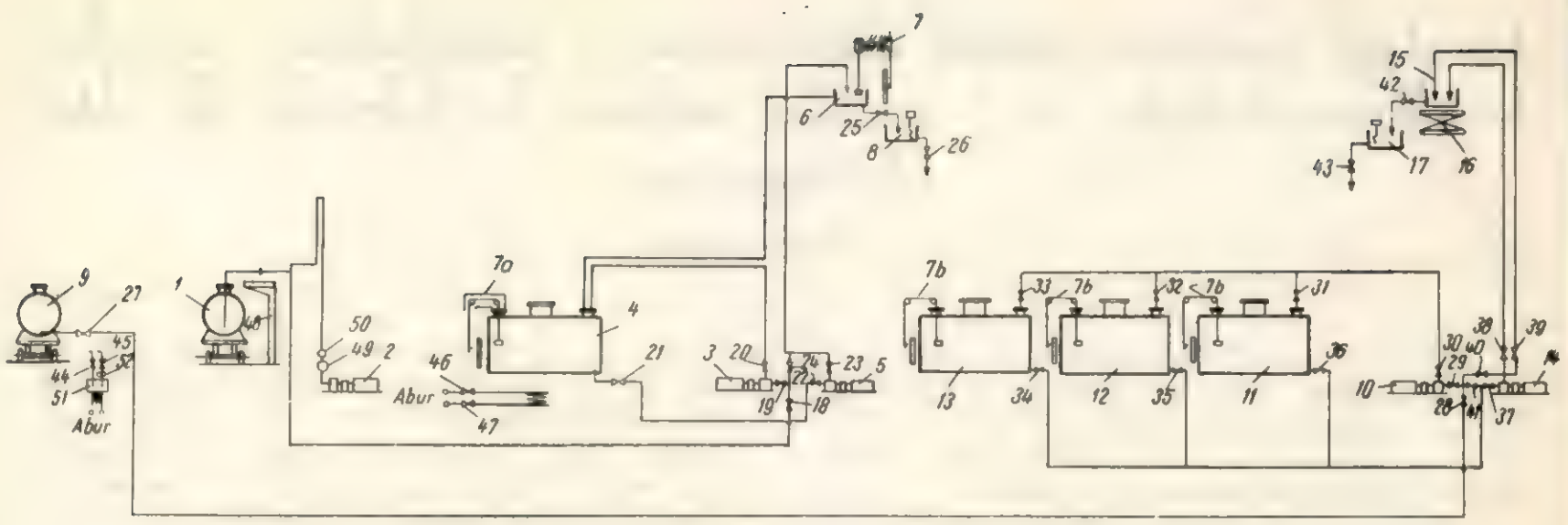


Fig. 1. Schema tehnologică de funcționare a depozitului de rășini fenolice și acid sulfuric:

1 — cisterna CFN cu acid sulfuric; *2* — pompă de vid pentru amorsare; *3* — pompă centrifugă pentru acid sulfuric; *4* — rezervor de acid sulfuric, V = 20 m³; *5* — pompă centrifugă pentru acid sulfuric; *6* — rezervor metalic de zi pentru H_2SO_4; *7* — sistem diferențial de urmărire a volumului; *8* — rezervor de lemn cu amestecător pentru prepararea soluției de H_2SO_4; *9* — cisternă CFN cu rășină fenolică; *11, 12, 13* — rezervor metalic pentru rășină fenolică; *10* și *14* — pompă cu roți dințate pentru rășină fenolică; *15* — rezervor metalic de zi pentru rășină fenolică; *16* — cintar; *17* — rezervor metalic cu amestecător pentru prepararea soluțiilor de rășină fenolică; *18 — 47* — ventile; *48* — platformă pentru racordarea sistemului de golire la vagoanele cisternă; *49* — cazan tip pon de vid; *50* — neutralizator; *51* — boiler; *52* — pompă; *7, a* — indicator de nivel pentru rezervorul de acid; *7, b* — indicator de nivel pentru rezervoarele de rășină (3 bucăți).

zi **6**, din rezervorul **4**, se folosește o pompă centrifugală **5**. Această pompă se amorsează prin diferența de nivel față de rezervorul de acid care este mai sus cu un metru. Pentru a trimite în hala de fabricație acidul sulfuric cu pompa **5**, este necesar să fie deschise ventilele **21, 22, 23** și se închide ventilul **24**. Rezervorul de zi **6** este prevăzut cu un preaplin. În caz că pompa **5** nu se poate opri (defecțiune în sistemul electric de comandă), atunci acidul va recircula prin cădere liberă înapoi în rezervorul **4**.

Pentru golirea circuitului între depozit și hala de fabricație și trecerea acidului din conducte în rezervorul **4** se folosește pompa **3**. Pentru această operație se deschid ventilele **24, 19, 20** și se închid ventilele **18** și **21**. Circuitele au fost astfel realizate încît în același timp se poate efectua descărcarea unei cisterne CFR și trimiterea acidului sulfuric în hala de fabricație.

Comanda pompei **3** de descărcare și a pompei de vid **2** se găsește în incinta depozitului de rășini fenolice și acid sulfuric la cota +0,00. Comanda pompei **5** se găsește în hala de fabricație la cota +16,70.

D. Dozarea acidului sulfuric în vederea obținerii soluției la concentrația de 10% se realizează volumetric prin intermediul unui sistem diferențial de indicare a nivelului **7** și a ventilului **25**. Pregătirea soluției se face în rezervorul **8**.

E. Introducerea soluției de acid în procesul de fabricație se face prin intermediul ventilului **26**.

F. Aprovizionarea cu rășină fenolică. Rășina fenolformaldehidică se livrează la o concentrație de 40—42%. Soluțiile de rășină care sosesc în cisterne CFR au vîscozitate de 500 cP vara și 1 000 cP iarna. Greutatea specifică a soluției de rășină este de 1,2 t/m³; fenol liber maximum 0,05%.

G. Depozitarea rășinii fenolice se face în rezervoarele **11, 12, 13**, care au o capacitate totală de 60 m³. Aceste rezervoare sînt amplasate în interiorul unei construcții și asigură producția de 35 000 t plăci fibrolemnoase dure anual, cu un stoc de 24 zile.

Pentru descărcarea cisternelor se racordează vana de descărcare a cisternei cu ștuțul montat la peretele exterior al depozitului cu un racord flexibil. Ștuțul este legat prin conductă de gura de aspirație a pompei cu roți dințate **10**. Descărcarea cisternelor se efectuează cu ajutorul pompei cu roți dințate **10**. În vederea descărcării cisternei **9**, trebuie deschise ventilele **27, 28, 29, 30** și **31** sau **32** sau **33** și se închid ventilele **40** și **41**.

Pentru fluidizarea rășinii din cisternele CFR pe timpul iernii, aceasta se racordează la priza de apă caldă a boilerului **51**. Cisternele pentru transportul rășinii sînt de tipul celor cu baterie de încălzire pentru fluidizarea agentului transportat.

H. Transportul rășinii fenolice în rezervorul de zi al secției de încleiere din hala de fabricație a plăcilor fibrolemnoase. Pentru trimiterea rășinii fenolice în hala de fabricație (cota +16,70) în rezervorul de zi **15** din rezervoarele **11** sau **12** sau **13** se folosește pompa cu roți dințate **14**. Pentru a trimite în hala de fabricație rășina fenolică cu pompa **14** trebuie deschise ventilele **34** sau **35**, sau **36** și **37**, **38** sau **39**; vor fi închise ventilele **40** și **41**. Pentru golirea circuitului între depozit și hala de fabricație și trecerea rășinii în rezervoarele **11, 12** sau **13** se folosește pompa cu roți dințate *10*. Pentru această operație se deschid ventilele **38, 39, 40, 29, 30, 31** sau **32** sau **33**; se închid ventilele **34, 35, 36, 28** și **41**. Pentru recircularea rășinii din rezervoarele **11, 12, 13** se folosește pompa **10**. Pentru această operație se deschid ventilele **34** sau **35** sau **36** și **41, 29, 30** și **31** sau **32** sau **33**; se închid ventilele **28, 37** și **40**.

Circuitele au fost astfel realizate încît în același timp se poate efectua și descărcarea unei cisterne CFR și trimiterea rășinii fenolice în hala de fabricație.

Comanda pompei **10** de descărcare se găsește în incinta depozitului de rășini la cota ±0,00. Comanda pompei **14** se găsește în hala de fabricație la cota 16,70 m.

I. Dozarea rășinii fenolice în vederea obținerii soluției la concentrația de 10% se realizează gravimetric cu ajutorul balanței **16** și al ventilului **42.** Pregătirea soluției se face în rezervorul **17.**

J. Introducerea soluției de rășină fenolică în procesul de fabricație se face prin intermediul ventilului **43.**

★

Prin instalația descrisă mai sus se realizează și o reducere a transportului de materiale auxiliare la cota de 16,70 a halei de fabricație a plăcilor fibrolemnoase și anume : în cazul aprovizionării cu acid sulfuric și rășină în damigene și respectiv în butoaie, în fiecare zi s-ar transporta și ridica la cota +16,70, cu electropalanul, 4 125 kg materiale auxiliare.

Din punct de vedere al protecției muncii, instalația îndeplinește condițiile necesare. De exemplu, în cazul defectării sistemului electric de comandă la pompa de acid sulfuric care trimite acidul la cota +16,70, rezervorul de zi este prevăzut cu un preaplin care asigură recircularea continuă. Toate conductele de transport între depozitul de rășini și acid sulfuric și cota +16,70 a halei de fabricație sînt montate în pantă continuă, ceea ce permite golirea naturală a tuturor conductelor de transport, în special pentru momentul întreținerii (schimbării garniturilor și curățirii conductelor de rășină).

Din experiența întreprinderilor

Cercetări privind producerea lemnului stratificat densificat din furnire subțiri

Ing. **Maria Ciobescu** și ing. **Mira Nițulescu**

634.0.832.29

Conform tehnologiei uzuale de lucru, la producerea lignofolului se folosesc furnire de fag cu grosimea de 1,5 mm, cu care încă nu s-a reușit să se obțină plăci cu indici fizico-mecanici la nivelul solicitat de către beneficiari.

Pentru îmbunătățirea calității lignofolului se recomandă, printre altele, și reducerea grosimii furnirelor pînă la limita determinată de posibilitățile de derulare.

Pe această linie s-au efectuat la CIL-Rîmnicu Vîlcea cercetări care au avut ca scop stabilirea avantajelor tehnico-economice ale fabricării lignofolului din furnire subțiri și a parametrilor tehnologici optimi cu care se poate obține lignofol cu proprietăți fizico-mecanice superioare. Cercetările s-au efectuat atît în laborator cît și în condiții industriale.

În faza de laborator s-au executat plăci de LSD-C cu grosimea de 15 mm și formatul 250×80 mm, acesta fiind determinat pe de o parte de dimensiunile epruvetelor cu care s-au făcut determinări de rezistență, iar pe de altă parte de caracteristicile presei hidraulice (un singur piston cu diametrul de 140 mm).

Adezivul a fost aplicat pe furnire prin ungere sau prin impregnare, în funcție de conținutul de rășină dorit. S-a aplicat regimul de presare stabilit de INCEF, cu excepția perioadei de răcire sub presiune, care a avut o durată mare datorită faptului că presa de laborator nu este prevăzută cu instalație de răcire cu apă.

În afara regimului de presare indicat de INCEF, în laborator s-a lucrat și cu alte regimuri, variindu-se temperatura, presiunea specifică și durata de presare, în vederea stabilirii parametrilor optimi de lucru. De asemenea s-au utilizat diferite grosimi de furnire pentru a se putea stabili influența grosimii acestora asupra gradului de densificare și asupra proprietăților fizico-mecanice ale materialului produs experimental.

În urma încercărilor de laborator s-au determinat următoarele :

— influența grosimii furnirului asupra gradului de densificare (influență care determină valoarea coeficientului K din formula de calcul al numărului de furnire în pachet) ;

— influența cantității de rășină asupra proprietăților hidrofuge ale materialului ;

— influența temperaturii, presiunii și duratei de presare asupra proprietății lignofolului, în vederea alegerii regimului optim de presare ;

— influența grosimii furnirului asupra indicilor fizico-mecanici ai lignofolului.

În cursul experimentărilor industriale s-au executat plăci cu dimensiunile 1 250×920×15 mm, urmărindu-se stabilirea grosimii maxime a plăcilor ce se pot executa cu furnire de 0,8 mm grosime și valorile indicilor mecanici ai lignofolului în cazul utilizării furnirului de diferite grosimi (0,5; 0,8; 1,0 mm).

Aplicarea adezivului s-a făcut prin ungere la mașina de întins clei.

Presarea s-a făcut simultan la plăci de lignofol alcătuite din furnire de diferite grosimi, pentru a se evita influența tratamentului piezotermic asupra proprietăților mecanice ale plăcilor.

În tabela 1 este prezentat regimul de presare aplicat.

Caracteristicile materialelor utilizate. În faza de laborator s-au folosit furnire tehnice de fag longitudinale, cu formatul de 250×80 mm și grosimi de 0,5; 0,8; 0,1 mm, precum și furnire transversale de formatul 80×250 mm și grosimi de 0,5; 0,8 și 1,0 mm.

Umiditatea furnirelor a fost de 6—8%, iar conținutul de rășină variabil 6 ; 16—18 și 20%.

În cursul experimentărilor industriale s-au utilizat furnire longitudinale cu formatul de 1 330×1 000 și grosimi de 0,5, 0,8 și 1,0 mm și furnire tranversale de 1 000×1 330 mm, cu aceleași grosimi.

Tabela 1

Regimul de presare a lignofolului realizat experimental la CIL -Rîmnicu Vîlcea

Faza	Temperatura platanelor, °C	Presiunea specifică, kgf/cm²	Durata, min
Încărcarea presei	50	—	—
Încălzirea presei	100—105	25—30	25
Continuarea încălzirii	145—150	25—30	35
Presarea efectivă	145—150	150	40
Întreruperea agentului de încălzire	—	150	10
Răcirea platanelor	40—50	150	40
Descărcarea presei	40—50	—	—

Umiditatea furnirului a fost de 6—8%, iar conținutul de rășină 18—20%.

Ca adeziv s-a folosit rășină fenolformaldehidică SR, cu următoarele caracteristici :

— conținut în corpi 50% ;
— vîscozitate 700—800 cP :
— formol liber maximum 3% ;
— viabilitate 60 zile.

Rezultatele experimentărilor. In urma experimentărilor de laborator a rezultat că furnirele de fag cu grosimea de 0,5; 0,8 și 1,0 mm și umiditatea de 6—8% se comportă diferit sub acțiunea unei presiuni specifice de 150 kgf/cm², furnirele mai groase cedînd mai ușor sub acțiunea acesteia. În tabela 2

Tabela 2

Valorile coeficientului de presare *K*

Grosimea furnirului, mm	0,5	0,8	1,0
K	0,38	0,40	0,41

Tabela 3

Influența conținutului de rășină asupra proprietăților hidrofuge ale lignofolului

Conținutul de rășină, %	Absorbția de apă, %	Umflarea radială, %
6	40	10
16—18	20	4
20	20	4

sînt prezentate valorile coeficientului de presare *K* pentru diferite grosimi de furnir și pentru un conținut de rășină uscată de 18—20%.

In ceea ce privește proprietățile hidrofuge ale lignofolului acestea se îmbunătățesc cu cît conținutul de rășină uscată crește, iar gradul de densificare se reduce, deoarece rășina umple vasele capilare și prin polimerizare nu se contrage.

In tabela 3 este redată influența conținutului de rășină asupra proprietăților hidrofuge.

Incercările au mai arătat că prin creșterea temperaturii de presare se reduce absorbția de apă și umflarea radială a materialului.

Cu ocazia experimentărilor de laborator s-a constatat că o temperatură mai mare de 150°C, în condițiile unui furnir de 0,8 mm grosime și cu o umiditate de peste 12%, provoacă distrugerea lemnului. De aici necesitatea de a se lucra cu temperaturi de 145—150°C, temperatura normală de polimerizare a adezivului fenolformaldehidic.

In tabela 4 este prezentată influența temperaturii de presare asupra proprietăților hidrofuge.

Incercările au mai scos în relief și faptul că prin creșterea presiunii specifice se reduce absorbția de apă limită, însă umflarea radială crește.

Cu ocazia experimentărilor s-a constatat că o presiune specifică mai mare de 150 kgf/cm² nu are nici o influență asupra absorbției de apă și a umflării. Rezultă că presiunea specifică optimă este de 150 kgf/cm².

In tabela 5 este redată influența presiunii specifice asupra proprietăților hidrofuge ale lignofolului.

O atenție deosebită s-a acordat în cursul încercărilor determinării influenței duratei de presare asupra absorbției și umflării materialului.

La o durată de presare mai mare de 4,5 min./mm, influența acesteia asupra absorbției de apă limită și a umflării este neglijabilă.

Influența duratei de presare este prezentată în tabela 6.

Tabela 4

Influența temperaturii de presare asupra proprietăților hidrofuge ale lignofolului

Temperatura de presare, °C	Absorbția de apă limită, %	Umflarea radială, %
120	74	12
130	50	14
140	45	10
150	40	9

Tabela 5

Influența presiunii specifice asupra proprietăților hidrofuge ale lignofolului

Presiunea specifică, kgf/cm²	Absorbția de apă limită, %	Umflarea radială în % față de grosimea inițială
80	70	12
110	55	15
150	48	16
180	48	16

Tabela 6

Influența duratei de presare

Durata de presare, min/mm	Absorbția de apă limită, %	Umflarea radială în % față de grosimea inițială
1,5	100	12
3,0	70	15
4,5	58	12
6,0	56	13

Pentru a evidenția influența grosimii furnirelor asupra caracteristicilor mecanice s-au efectuat încercări pe epruvete debitate din plăcile executate în laborator și la scară industrială.

In tabela 7 sînt redate valorile medii ale rezistențelor mecanice ale lignofolului tip C, executat din furnire de 0,5, 0,8 și 1,0 mm, în comparație cu ale lignofolului din furnire de 1,5 mm.

Tabela 7

Influența grosimii furnirelor asupra caracteristicilor mecanice ale lignofolului

Grosimea furnirului, mm	Densitatea aparentă, g/cm³	Umiditatea, %	Creșterea la încovoiere statică paralel cu fibrele, kgf/cm²	Rezistența la încovoiere statică perpendicular pe fibre, kgf/cm²	Rezistența la compresiune, kgf/cm²	Rezistența la tracțiune paralel cu fibrele, kgf/cm²	Rezistența la forfecare paralel cu fibrele, kgf/cm²
0,5	1,30	5,10	2 050	2 310	1 379	1 980	520
0,8	1,25	5,17	1 873	1 689	1 150	1 600	480
1,0	1,28	5,20	1 350	1 430	1 100	1 510	315
1,5	1,27	5,74	1 040	980	1 040	1 070	200

Tabela 8

Consumul de adeziv pentru diferite grosimi de LSD

Grosimea furnirului, mm	Număr de furnire într-o placă	Suprafața de ungere, m²	Consum specific			Conținut de rășină uscată	
			g/m²	kg/placă	kg/m³	kg/m³	%
0,8	31	82,46	150	12,4	720	360	25
1,5	18	47,88	150	7,2	420	209	15

Analizînd datele din tabela 7 se constată o îmbunătățire a proprietăților mecanice ale lignofolului pe măsura descreșterii grosimii furnirelor componente.

În ceea ce privește grosimea maximă a lignofolului, aceasta este determinată pe de o parte de deschiderea dintre platanele presei hidraulice (200 mm), iar pe de altă parte de grosimea furnirului. La o grosime a furnirului de 0,5 mm, grosimea plăcilor de lignofol este limitată la 20 mm, iar pentru grosimea de 0,8 mm — la 25 mm, cu condiția efectuării unei antepresări la rece a pachetului de furnire împărțit în două jumătăți.

Considerații economice. Lignofolul executat din furnire subțiri are un preț de cost mai ridicat cu 35% față de cel executat din furnire de 1,5 mm grosime, cheltuielile suplimentare fiind generate de consumul sporit de rășină.

Pentru edificare, se redă în tabela 8 consumul de adeziv în cazul lignofolului executat din furnire de 0,8 mm, comparativ cu lignofolul alcătuit din furnire de 1,5 mm grosime.

S-a adoptat grosimea minimă de 0,8 mm întrucit o grosime mai mică conduce la următoarele neajunsuri :

— imposibilitatea derulării furnirului în grosimi uniforme datorită gradului de uzură avansat al deruloarelor existente ;

— deteriorarea furnirelor în timpul aplicării și uscării adezivului datorită apariției crăpăturilor ;

— limitarea grosimii plăcilor de lignofol la 20 mm, în timp ce beneficiarii solicită grosimi mari.

Totodată prețul de cost al materialului crește ca urmare a unui consum sporit de manoperă.

Ținînd seamă de avantajele de ordin tehnic ale lemnului stratificat densificat alcătuit din furnire subțiri (0,8 mm), producția acestuia a fost asimilată la CIL-Rîmnicu Vîlcea, realizîndu-se plăci cu indicii fizico-mecanici superiori și o stabilitate satisfăcătoare.

Invenții-Inovații

Banc electropneumatic pentru pirogravat automat elemente de ambalaj

Produsele destinate exportului se transportă, în general, în ambalaje din lemn, marcate cu indicative privind caracteristicile tehnice ale acestora și destinația lor.

Prestigiul cîștigat de produsele românești pe piața mondială influențează în mod progresiv creșterea volumului la export, căreia îi este aferent și un volum sporit de ambalaje marcate corespunzător.

Produse ca placajul, panelul, plăcile aglomerate, destinate exportului, sînt ambalate în colete din lemn în vederea protejării, manipulării și transportului. În prezent inscripțiile pe ambalaj se execută manual, prin vopsire cu pensula peste șabloane subțiri care nu sînt corespunzătoare cerințelor actuale. Prin această metodă nu se pot realiza corect, ortografic și complet literele pentru limba dată, iar marcajul capătă un aspect urît și fără rezistență la acțiunea agenților externi (apă, soare) timp îndelungat. De asemenea, se prezintă diferențiat de la o întreprindere la alta pentru același produs cu aceleași indicative de marcare.

Pentru ridicarea nivelului tehnic al operației de marcare și realizarea în condiții de productivitate ridicată a unei marcări uniforme, citețe, aspectuoase și într-o culoare unică și rezistentă pentru toate ambalajele din lemn ca produse pentru export, la Complexul de industrializare a lemnului din Tg. Jiu s-a propus ca inovație un dispozitiv denumit „Banc electropneumatic pentru pirogravat automat elemente din lemn pentru ambalaj".

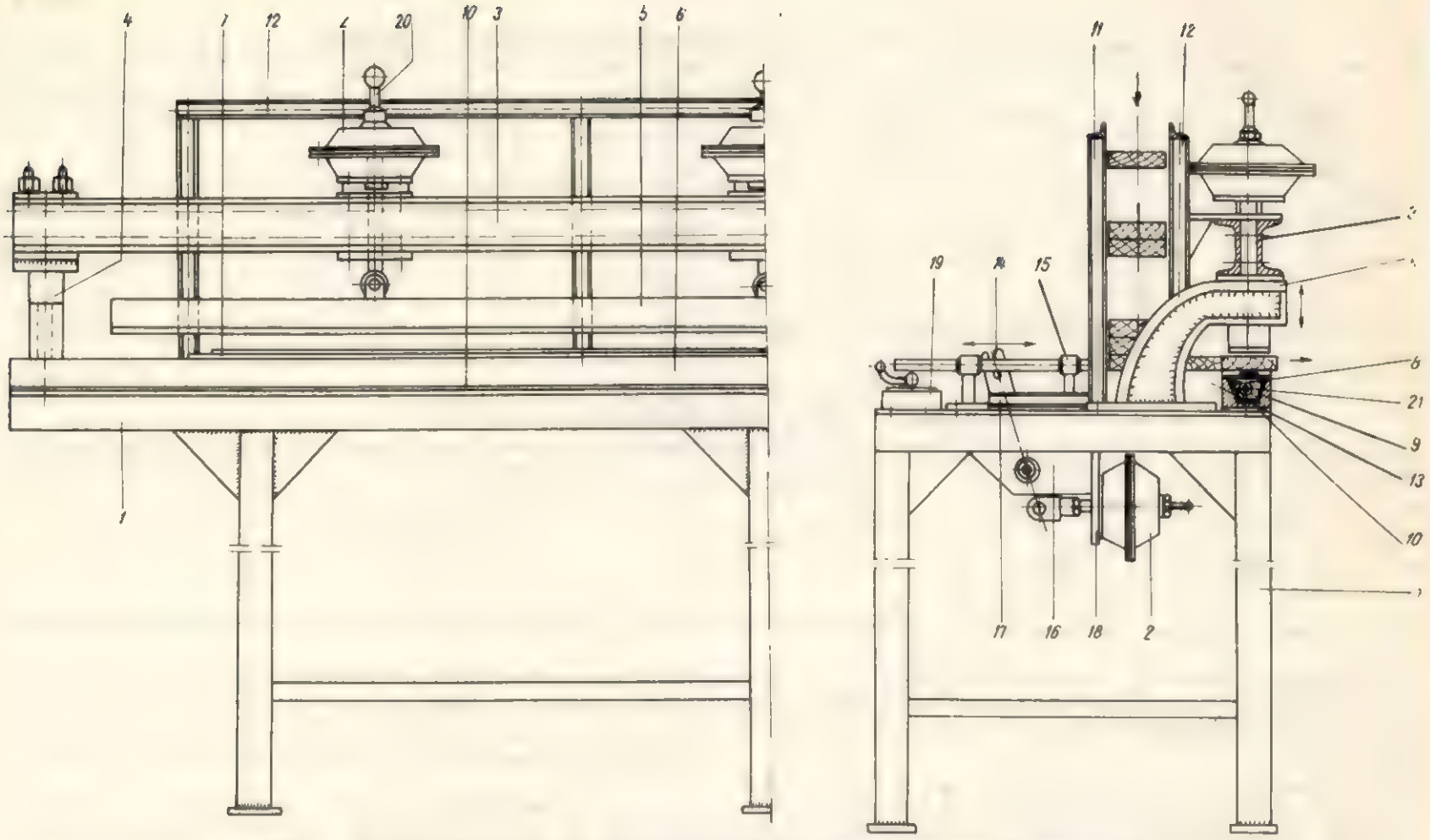


Fig. 1. Banc electropneumatic pentru pirogravat automat elemente de ambalaj :

1 — batiul banculul ; *2* — motoare pneumatice ; *3* — bara motoarelor ; *4* — suport consolă ; *5* — bară presare ; *6* — suport matriţe ; *7* — matriţe pentru pirogravat ; *8* — izolatori şamotă ; *9* şi *10* — izolaţie termică ; *11* şi *12* rama buncărului ; *13* — suport stafle ; *14* — furcă alimentator ; *15* — bucşă cu montant ; *16* — dispozitiv alimentare ; *17* — suport dispozitiv ; *18* — furcă comandă ; *19* — distribuitor aer ; *20* — nipluri de legătură ; *21* — rezistenţă electrică.

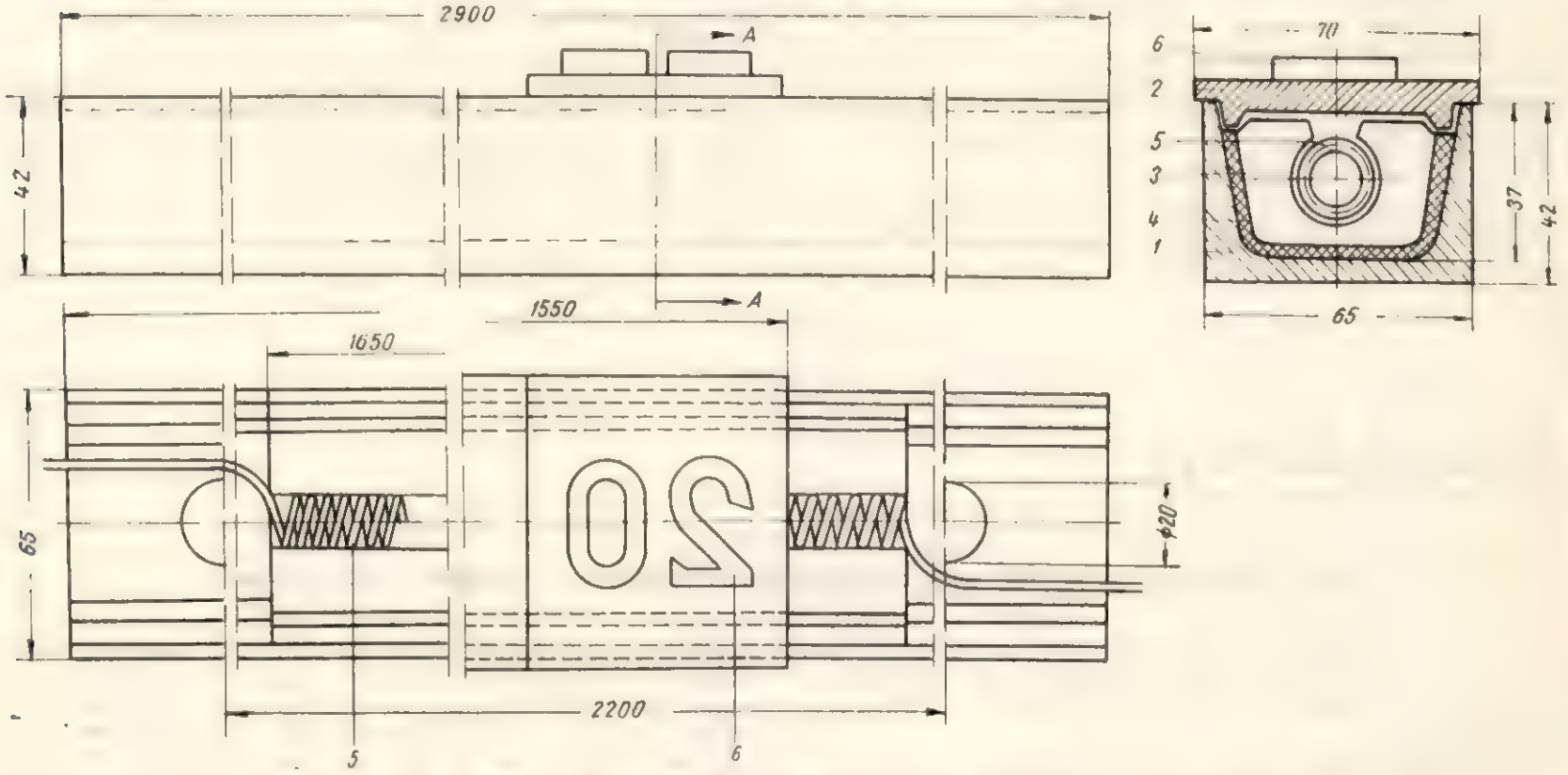


Fig. 2. Banc electropneumatic (suportul matriţelor) :

1 — suport matriţă ; *2* — matriţă pirogravat ; *3* — izolaţie şamotă ; *4* — izolaţie termică ; *5* — rezistenţă electrică ; *6* — cifre sau litere pentru imprimare-scriere-marcare prin pirogravare.

Acest dispozitiv se bazează pe proprietatea de ardere superficială a lemnului (carbonizare), în contact cu matriţe metalice (cu indicative de marcare) încălzite de la rezistenţe electrice şi se compune din următoarele părţi principale :

— Batiul **1** confecţionat din profile metalice (fig. 1).

— Motoare pneumatice cu membrană elastică **2**, în număr de trei bucăţi, pentru acţionarea barei de presare **5**. S-au adoptat motoare pneumatice cu membrană ca fiind mai economice la execuţie, mai uşoare,

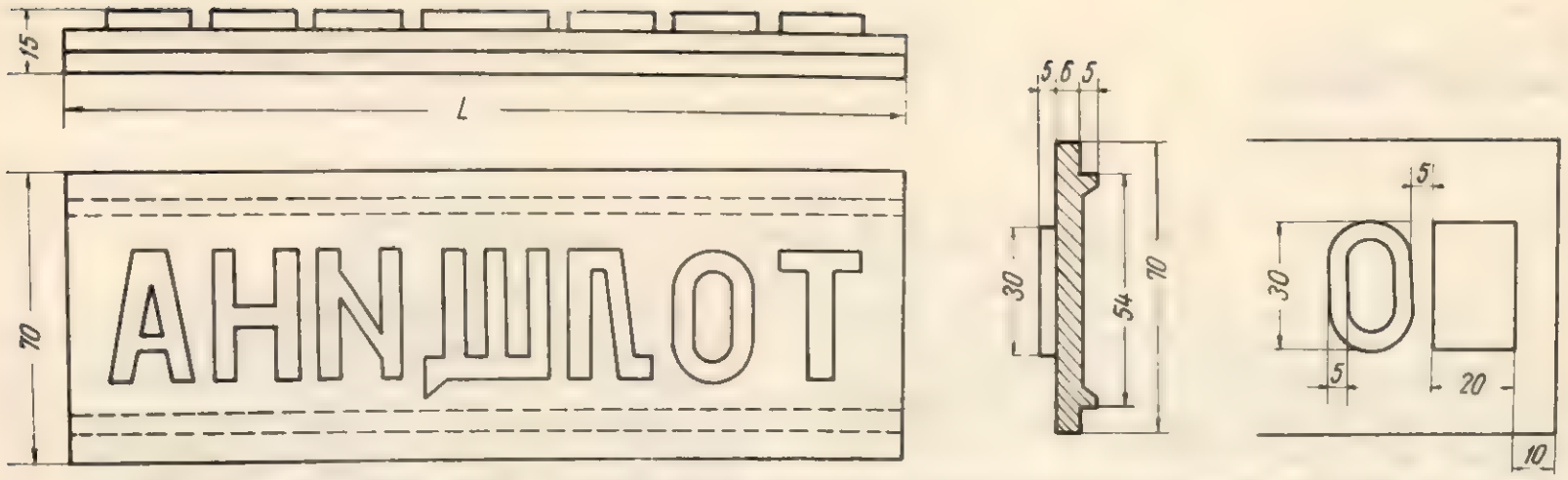


Fig. 3. Banc electropneumatic — matrița pentru pirogravare. Cota *L* în raport cu lungimea cuvîntului.

fără scăpări de aer și cu durată de exploatare îndelungată, fără a necesita ungere. Potrivit formulei :

$$P = 0{,}2\,(D+d)^2 \cdot p - P_{arc} \qquad \text{(kgf)}$$

în care :

D este diametrul membranei active, în cm ;

d — diametrul discului de sprijin al tijei, în cm ;

p — presiunea aerului comprimat, în kgf/cm² ;

P_{arc} — forța arcului de revenire la sfîrșitul cursei pistonului, în kg ;

la presiunea aerului de 6 kgf/cm², pentru un motor cu membrana de 200 mm diametru a rezultat o forță de 735 kg, respectiv o forță totală de 2 200 kg, suficientă pentru presarea matrițelor pe toată lungimea pieselor ce se marchează.

— Bara de susținere a motoarelor pneumatice **3**, confecționată din profile laminate U-8.

— Suporții **4**, în număr de două bucăți, care servesc pentru fixarea barei de susținere a motoarelor pneumatice (fig. 2).

— Bara de presare **5**, care servește pentru presarea staflelor peste matrițele de pirogravat.

— Bara suport pentru matrițele de pirogravat, cu rezistență electrică **6**, confecționată din profil laminat U-6½.

— Matrițele de pirogravat **7** din oțel refractar, pe care sînt gravate în relief semnele de pirogravat, în dimensiuni și forme admise de normele privind indicativele de marcare pentru fiecare produs (fig. 3).

— Izolatori din șamotă **8** pentru izolarea electrică a rezistenței electrice de încălzire.

— Izolație termică **9** din foi de mică sau azbest, pentru izolarea termică a izolatorilor de șamotă față de bara suport **5**.

— Izolația termică **10** confecționată din fîșii de azbest (coli) pentru izolarea termică a barei **5** față de batiul **1**.

— Ramele buncărului de alimentare, **11, 12,** confecționate din profile L ușoare.

— Suporți pentru stafle **13,** confecționați din tablă de 5 mm.

— Furca alimentatorului **14,** confecționată din profile rotunde, care servește pentru deplasarea sincronizată a staflelor spre matrițe.

— Bucșe cu montanți **15,** pentru susținerea și ghidarea furcii alimentatorului.

— Dispozitivul pneumatic **16** de acționare a sistemului de alimentare automată.

— Suportul dispozitivului de comandă a alimentatorului **17.**

— Furca de comandă **18** a dispozitivului de alimentare.

— Dispozitivul de aer comprimat **19** al sistemului de acționare pneumatică.

— Nipluri de legătură pentru racordarea la rețeaua de aer comprimat **20.**

— Rezistența electrică **21** este realizată din sîrmă de crom-nichel cu diametrul de 1,6 mm, avînd diametrul spirei de 15 mm și pasul de 4 mm. Ea dezvoltă temperatură de 1 040°C, ca urmare a unei puteri de 2 kW instalată pe faze.

Modul de funcționare. Se face racordul instalației la rețeaua electrică pentru încălzirea rezistențelor la temperatura de 950—1 040°C și la rețeaua de aer comprimat. Pentru prevenirea accidentelor se face punerea la pămînt a instalației electrice. Se pregătesc cantitățile de stafle pe loturi de grosimi și se reglează înălțimea ramei buncărului în funcție de grosimea staflelor, astfel ca să nu permită trecerea decît a unei singure stafle.

Se fixează pe bara portmatriță matrițele cu inscripțiile necesare, avînd textul inversat de la dreapta spre stînga. După un timp de încălzire de 20—30 min. poate fi început lucrul.

Distribuitorul de aer comprimat **19** a fost prevăzut cu două căi active de lucru și o poziție neutră funcționînd cu intermitență în funcție de poziția mînerului. Una din căi este legată la motorul pneumatic al dispozitivului de alimentare **16.** Cealaltă cale — la motoarele pneumatice pentru presare. În poziția „O", ambele motoare se află în repaus și aerul comprimat închis. Pentru prima alimentare este nevoie să se aducă mînerul distribuitorului de două ori din poziția „O" în poziția **1,** deoarece între stafla aflată pe matriță și buncăr se găsește o staflă intermediară din motive de ordin constructiv și al comodității de lucru. Prin aducerea mînerului distribuitorului din poziția „O" în poziția **1,** motorul pneumatic primind aer comprimat va acționa asupra furcii alimentatorului **14,** care va împinge prima staflă în spațiul intermediar. La cea de-a doua aducere în poziția 1, prima staflă va fi împinsă de stafla următoare peste matrițele de pirogravat, care îi va lua locul în spațiul intermediar. Din acest moment bancul este încărcat. După cea de-a doua alimentare se aduce mînerul distribuitorului direct din poziția 1 în poziția 2, aerul comprimat trece către motoarele de presare și acestea vor acționa asupra barei de presare **5** care, coborînd cu cîțiva milimetri, va executa presarea staflei. Se menține mînerul distribuitorului în poziția 2 timp de **15** secunde, în funcție de specia lemnoasă și temperatura matrițelor. După scurgerea timpului de pirogravare necesar, se aduce mînerul din poziția 2 direct în poziția **1,** bara de presare se ridică, o nouă staflă este introdusă automat și ciclul se repetă. Buncărul de alimentare se completează cu stafle pe măsura consumului.

Avantaje : Mecanizează operația de marcare la un nivel tehnic corespunzător, conducînd la economii de circa 500 000 lei la nivel de sector. De interes general, inovația se realizează centralizat la I.R.U.M. Vatra Dornei.

Ing. *I. Zariotu*

Cronică

Bilanț al activității de inovații în sectorul DGPFL

La IPROFIL „Mobila"-Iași, în zilele de 19—20 septembrie și la CIL-Brăila în 10—11 octombrie 1966 au avut loc consfătuiri republicane cu inovatori, ingineri șefi și responsabili cu inovațiile din întreprinderile de mobilă corp, mobilă curbată și produse stratificate din sectorul DGPFL.

Au participat de asemenea reprezentanți ai Direcției generale de produse finite din lemn din M.E.F., ai Comitetului Uniunii sindicatelor din întreprinderile economiei forestiere, președinți de comitete sindicale din întreprinderi și organe locale.

La aceste consfătuiri s-au analizat realizările pe linie de inovații obținute în sectorul DGPFL în anii 1960—1965 și semestrul I/1966 și s-au stabilit sarcinile de viitor pentru activitatea mișcării de inovații.

Din referatele prezentate de DGPFL, ISPF, INCEF, IPROFIL-Iași, CIL-Brăila și inovatori fruntași, cît și din discuțiile purtate a reieșit că în sectorul Direcției generale de produse finite din lemn mișcarea de inovații a marcat progrese susținute în ultimii ani.

Astfel, numărul inovațiilor aplicate în producție a crescut de la 578 în 1960 la 1 415 în 1965 ; economiile efectiv realizate pe seama inovațiilor aplicate au crescut de la 2,96 milioane în 1960 la 11,80 milioane în 1965.

De asemenea, calitatea soluțiilor tehnice a lucrărilor de inovații realizate și aplicate în producție s-a îmbunătățit continuu — aspect ce a rezultat în mod evident cu ocazia concursurilor de inovații anuale organizate la nivel de minister. Astfel în anul 1965 față de anul 1960 : numărul întreprinderilor participante la aceste concursuri s-au dublat ; lucrările prezentate la concurs au crescut de la 86 la 216, din care s-au premiat 82 în 1965 față de 35 în 1960 ; iar al inovațiilor aplicate în producție și admise pentru generalizare au crescut de la 6 în 1960 la 146 în 1965, din care s-au aplicat în sector peste 65%.

Institutul de cercetări forestiere, prin tov. ing. Ion Mîrza și ing. Mircea Pridie a prezentat ultimele realizări tehnice și tendințe pe plan mondial în ce privește noi utilaje, noi procedee și procese tehnologice specifice sectorului, pentru orientarea preocupărilor inovatorilor din întreprinderi. Din partea Institutului de studii și proiectări forestiere, tov. ing. Claudia Duță a expus în fața participanților la consfătuire ultimele soluții tehnologice și utilaje adoptate în proiectare, care conduc la asigurarea realizărilor unor indicatori tehnico-economici superiori în producție.

Dintre inovațiile mai importante prezentate la consfătuiri se remarcă :

— „Generator pentru lipirea plăcuțelor dure pe scule tăietoare pentru lemn", realizat de IPROFIL „Mobila"-Iași, de interes deosebit în toate întreprinderile de prelucrare a lemnului. I.S.P.F. întocmește în prezent proiecte pentru confecționarea centralizată a generatorului, în vederea dotării întreprinderilor.

— „Automatizarea conducerii procesului de uscare a cherestelei în camere de uscare", realizată de un colectiv de la IPROFIL „Mobila"-Iași și I.N.C.E.F. In curs de experimentare ; de asemenea de interes deosebit pentru toate întreprinderile de mobilă.

— „Mecanizarea curbării picioarelor de scaune pe plite din fontă și ecranarea acestora în scopul creșterii productivității operației, reducerea efortului muncitorilor și conducerea mai bună a procesului de uscare a lemnului", realizată recent de IPROFIL-Iași. Pentru această realizare nouă, de interes pentru toate întreprinderile de mobilă curbată, DGPFL va lua măsuri de confecționare centralizată prin unități specializate.

— „Dispozitiv automat cu acționare pneumatică pentru marcare prin pirogravare a elementelor de lemn pentru ambalaje de produse destinate exportului" — realizată la CIL-Tg. Jiu. Se confecționează centralizat prin IRUM, pentru toate fabricile din sector.

—„Mașina de ștanțat pene și repararea foilor de furnire pentru placaje". S-a realizat centralizat la CIL-Comănești pentru toate fabricile.

Lucrările consfătuirilor au dezbătut pe larg problemele și sarcinile ce stau în fața inginerilor și tehnicienilor din producție pe linia introducerii noului în producție prin invenții-inovații. In ultimii ani, sectorul producției de mobilă și produse semifinite a cunoscut un ritm de creștere deosebit de ridicat. Au fost construite un număr de circa 20 fabrici mari, care au concentrat în ele majoritatea producției industriei republicane. Fabricile noi fiind dotate cu cele mai moderne utilaje, procese tehnologice și sisteme de organizare ridică în fața inovatorilor probleme noi de un nivel tehnic mai ridicat, de perfecționări în raport cu cerințele etapei actuale de progres tehnic, de introducere de noi tehnologii pentru folosirea materialelor noi, de trecere la producția modulată a mobilei corp în scopul diversificării modelelor și pentru obținerea unei elasticități sporite în schimbarea modelelor. De asemenea, se impun mereu noi soluții tehnologice pentru obținerea unei producții sporite și a unei game de produse superioare cum sînt mobila stil, de artă, fină și produse semifinite solicitate pe piața externă.

Pe lîngă realizările pozitive obținute pînă în prezent, la consfătuire a reieșit că nu în toate întreprinderile activitatea de inovații este organizată pentru a se desfășura la nivel corespunzător. Activitatea cabinetelor tehnice pentru sprijinirea inovatorilor în fundamentarea celor mai corespunzătoare soluții care să revoluționeze nivelul tehnic actual din producție nu este încă sprijinită cu suficientă înțelegere ; nu-și trăiesc viața brigăzile complexe de inovatori în secțiile de producție ca organisme care filtrează și admit pentru producție numai cele mai corespunzătoare soluții propuse ca inovații.

Nu se folosesc în mod eficient mijloacele de propagandă tehnică pentru antrenarea și orientarea propunătorilor spre rezolvarea temelor din planurile tematice de inovații.

Nu se acordă suficient sprijin propunătorilor pentru întocmirea documentațiilor. În unele cazuri executarea prototipurilor de inovații se face cu mare întîrziere, ducînd la reclamații, iar alteori nu se manifestă interesul necesar tocmai din partea întreprinderilor cărora inovațiile respective le aduc importante avantaje tehnico-economice. În această privință relevăm cazul „presei de încleiat rame curbate în curenți de înaltă frecvență", realizate de un colectiv din INCEF, inițial cu destule greutăți și insistențe în fază de prototip la IPROFIL-Balta Sărată, în anul 1962, reproiectată de ISPF, confecționată de IRUM și dată pentru experimentare în 1965 la CIL-Comănești și IPROFIL-Iași și care nici pînă în prezent nu este folosită curent în producție din lipsă de preocupare activă și pentru aducerea eventualelor îmbunătățiri constructive. Astfel de prese funcționează cu rezultate bune în străinătate, avînd o mare eficiență prin reducerea efortului fizic al muncitorilor, descongestionarea spațiilor de producție datorită desființării depozitării pieselor pentru încleiere și priză a cleiului pe cale naturală, reducerea timpilor de lucru pe piesă și oferind posibilități de folosire de adezivi sintetici cu priză rapidă pentru CIF. Acest utilaj modern trebuie definitivat și omologat în cel mai scurt timp de întreprinderile amintite, pentru a fi confecționat în serie și introdus în toate fabricile de mobilă curbată din sector.

La consfătuire s-au dezbătut în mod special și orientarea întreprinderilor pentru aplicarea prin generalizare a inovațiilor rezolvate, aplicate și verificate în producție în întreprinderile de unde provin și mijloacele de cunoaștere operativă a acestora, de realizare prin confecționare centralizată cît și sarcinile ce revin întreprinderilor în care inovațiile admise pentru generalizare își găsesc aplicabilitate. Comisiile de ingineri și tehnicieni din întreprinderi trebuie să sprijine activitatea cabinetelor tehnice pentru aplicarea în producție a ultimelor inovații tehnice în rezolvarea temelor de perspectivă din planurile de inovații ale M.E.F., în organizarea de instructaje pe teme de inovații, conferințe cu noutăți tehnice, în valorificarea și selecționarea de materiale bibliografice și în ajutorul propunătorilor, pentru fundamentarea unor soluții la propunerile de inovații care să răspundă temelor lansate. Trebuie luate măsuri de stimulare a personalului din atelierele mecanice care își aduc contribuții însemnate la perfecționarea propunerilor de inovații. Colectivele de inovații din întreprinderi au sarcina să se preocupe de rezolvarea în termenul legal a propunerilor de inovații, de recompensarea justă a inovatorilor, de utilizarea integrală, conform scopului, a fondurilor alocate ; de organizarea și sprijinirea bunei desfășurări a concursurilor locale (cu premii, ca forme de stimulare în afara recompensei) pentru rezolvarea celor mai urgente și dificile teme de inovații cu eficiență economică sau care rezolvă probleme de protecție a muncii.

Cabinetele tehnice din întreprinderi, pe baza unor planuri de activitate, trebuie să deschidă orizonturi și mai largi mișcării de inovații. Aceste planuri de activitate trebuie să înscrie mult mai exact domeniul de preocupare al inovatorilor, iar tematicile de inovații vor trebui să reflecte acest lucru. Preocuparea centrală a creșterii calității în toate formele de activitate impune ca o primă necesitate ridicarea nivelului preocupărilor, căutarea de soluții noi care să situeze rezultatele muncii creatoare a inovatorilor la nivelul tehnicii actuale și care să marcheze trecerea de la inovații la invenții.

Pe baza rezultatelor obținute pînă în prezent cît și prin condițiile create există premise ca mișcarea de inovații din cadrul sectorului DGPFL să se dezvolte la un nivel calitativ tot mai ridicat.

Ing. *I. Zarioiu*

Un rodnic schimb de experiență pe linia documentării tehnice

În zilele de 21 și 22 septembrie 1966 a avut loc la CIL-Suceava și IPROFIL-Rădăuți un schimb de experiență organizat pe scară republicană de Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră pe linia documentării și propagandei tehnice în producție.

Organizatorii acțiunii s-au orientat nu întîmplător asupra acestor întreprinderi, deoarece ele dispun în momentul de față de cele mai bine organizate cabinete tehnice și au obținut cele mai bogate rezultate pe întreg sectorul industriei lemnului.

Au participat responsabilii cu documentarea tehnică de la toate complexele pentru industrializarea lemnului și întreprinderile de produse finite din lemn, fiind de față și reprezentanți ai organelor locale de partid și sindicat ai Direcției generale a produselor finite din lemn, I.D.T., Institutului politehnic Brașov, precum și corespondenți de la presa centrală și locală.

Se poate spune de la bun început că a fost atins cu succes principalul obiectiv urmărit prin programul schimbului de experiență și anume „Însușirea de către participanți a celor mai practice și eficiente metode de documentare și propagandă tehnică", metode prezentate atît în referatele expuse cît și prin demonstrațiile la fața locului.

Despre sprijinul acordat de conducerea CIL-Suceava desfășurării în bune condiții a activității de documentare tehnică, a vorbit inginerul șef Simion Macovei, iar metodele concrete utilizate pe o scară din ce în ce mai largă în munca de documentare au fost împărtășite de șeful serviciului tehnic, tov. ing. Victor Ionescu.

Ceea ce s-a reușit în primul rînd la Suceava, și constituie cheia rezultatelor pozitive obținute, este interesul și participarea activă a conducerii combinatului, în frunte cu directorul acestuia, atît pentru asigurarea condițiilor materiale indispensabile unui cabinet tehnic model cît și pentru antrenarea sistematică și organizată a întregului colectiv de ingineri, tehnicieni și maiștri în urmărirea și promovarea progresului tehnic.

Nu ne vom opri aici la amănuntele acestei acțiuni. Considerăm însă necesar să amintim că asemenea „probleme elementare" care, în unele întreprinderi, tot nu-și găsesc încă rezolvarea, cum ar fi : încadrarea unui documentalist degrevat de orice alte sarcini, alocarea mijloacelor financiare pe măsura necesităților, atribuirea spațiului pentru cabinetul tehnic și dotarea acestuia cu mobilierul adecvat, au fost soluționate operativ și cu toată înțelegerea la indicația directorului și cu contribuția contabilului șef care a găsit formele legale pentru finanțarea documentării.

Este explicabil de ce conducerea combinatului acordă o atare importanță documentării și propagandei tehnice. Asigurîndu-se condițiile necesare, aceasta s-a transformat rapid într-un auxiliar permanent și prețios al producției. Noutățile tehnice, sesizate și selecționate din revistele de specialitate de colectivul de referenți care funcționează paralel cu colectivul de documentaliști, sînt prezentate și dezbătute la ședințele bilunare special convocate de conducerea complexului.

Soluțiile tehnice considerate ca aplicabile în condițiile profilului și proceselor tehnologice ale combi-

natului se materializează prin sesizări scrise, pe baza cărora acestea sînt în mod nemijlocit aplicate în practică prin „ordine de serviciu". Pe baza progreselor tehnice studiate din literatura de specialitate se elaborează adaptări, modernizări, inovații. Astfel, eforturile și sumele investite în documentare se dovedesc cu prisosință rentabile. Eficiența lor numai pe semestrul I/1966 la CIL-Suceava se traduce în realizarea unor economii de 600 000 lei. Dintre problemele rezolvate cu succes pe baza unei documentări bine puse la punct se înscriu : lotizarea producției de mobilă, noua metodă de finisare a picioarelor și legăturilor la garnitura E-28, modificarea sistemului de acționare a pompelor pentru răcit garnituri la defibratoare, finisarea mecanică a canturilor. Pe baza documentării tehnice au reușit și experimentările efectuate în colaborare cu INCEF, care au permis trecerea la producția de serie a placajului de cofraj încleiat și protejat cu noul adeziv „fenoplac". Pe lîngă calitățile superioare obținute, fenoplacul permite eliminarea importului de tegofilm.

Așa cum a reieșit clar din referatele prezentate cît și din discuții, există o corelație incontestabilă între gradul de organizare a documentării și realizarea indicatorilor de plan. De pildă, la IPROFIL-Rădăuți numai în șapte luni ale acestui an s-au realizat economii la prețul de cost pe întreaga producție marfă, suplimentar față de sarcina de plan, în valoare de 488 000 lei, iar la beneficii în valoare de 730 000 lei, ceea ce reflectă într-o măsură însemnată munca de organizare rațională a producției realizată printr-o cercetare științifică sprijinită pe o documentare tehnică amplă și adusă la zi. Putem cita în acest context reorganizarea sectorului de croit prin reamplasarea ferăstraielor circulare de spintecat și a celor de retezat în flux continuu sau introducerea lucrului în flux continuu la montarea canapelelor „Carpați" etc. Aceste rezultate obținute la IPROFIL-Rădăuți se datoresc și propagandei tehnico-industriale de masă care pătrunde pînă la secții și ateliere.

Din materialele prezentate de tov. inginer șef M. Nuțu și de șeful serviciului tehnic, tov. ing. Gh. Mailath, rezultă că pe baza unui plan general de propagandă tehnică, cu termene și responsabilități precise, sînt puse în acțiune variate metode de propagandă. Conferințele lunare pe teme tehnice în sectoarele de producție, o vie propagandă audiovizuală, munca susținută de la om la om pentru dezvoltarea mișcării de inovații au avut drept rezultat înregistrarea unui număr de 99 inovații numai în semestrul I/1966.

Schimbul de experiență a scos astfel în evidență în mod concludent rolul și eficiența documentării și propagandei tehnice în rezolvarea sarcinilor de plan curente și de perspectivă.

CIL-Suceava și IPROFIL-Rădăuți constituie exemple demne de urmat și de alte întreprinderi ale sectorului industriei lemnului, unde organizarea, activitatea și rezultatele documentării rămîn încă sensibil în urma posibilităților și necesităților.

Ing. *Maria Ștefan*
Ghedeon Stoicescu

Recenzii

PETRESCU, T. și CRISTACHE, GH. : **Normarea muncii în industria lemnului.** București, 1966, 284 pag., 32 fig., 36 tab.

Cartea cuprinde un material documentar practic de normare a muncii, care permite studierea pe baze științifice și identificarea cu ușurință a factorilor care influențează reducerea muncii vii în sectoarele de producție specifice industriei de prelucrare a lemnului și ridicarea productivității muncii.

Economia de muncă vie este factorul cel mai important care contribuie la creșterea productivității muncii, iar studierea sa se face cu ajutorul normării tehnice.

„Normarea muncii în industria lemnului", de ing. Teodor Petrescu și ing. Gheorghe Cristache, apărută în Editura tehnică, se adresează în special inginerilor și tehnicienilor normatori ; de asemenea : tehnologilor, maiștrilor, șefilor de brigăzi, echipe, tehnicienilor și inginerilor din serviciile de producție, tehnice și de organizare a muncii. Prin modul de expunere, cartea poate constitui un „manual" în prima ediție, destinat pregătirii în acest domeniu a cadrelor tehnice în specialitate.

Prin felul cum este alcătuită, lucrarea reflectă atenția autorilor acordată metodelor noi în normarea tehnică a muncii — noua metodologie de elaborare a normelor și normativelor de muncă bazată pe prelucrarea matematică a datelor primare — și introdusă în producție începînd cu anul 1965.

Materia expusă se împarte în douăsprezece capitole: I — Caracterul și importanța normării muncii ; II — Procesele de producție ; III — Analiza proceselor de producție din industria de prelucrare a lemnului și structura timpului de muncă ; IV — Metodele de măsurare și analiză a consumului de timp de muncă și de folosire a utilajului în timp ; V — Normarea tehnică a muncii la forma de salarizare după timp (în regie) ; — VI — Metodologia de calcul a normelor de muncă la operațiile ce se execută manual, manual-mecanic, automatizat, individual, în brigăzi sau în echipe ; VII — Metodologia de calcul a normelor de timp și de producție pentru operațiile de la fabricarea mobilei ; VIII — Metodologia de calcul a normelor pentru operații specifice fabricării mobilei curbate ; IX — Calculul normelor pentru operațiile de la fabricarea cherestelei ; X — Metodologia de calcul a normelor de timp și de producție pentru operațiile de la fabricarea placajului, panelului și furnirelor estetice ; XI — Metodologia de calcul a normelor pentru operațiile de la fabricarea plăcilor din așchii și fibre din lemn ; XII — Elaborarea normativelor de muncă.

Tratate logic, fiecare din capitolele enumerate reprezintă, într-o formă clară, tot ceea ce este necesar și important în domeniul de activitate al normării muncii în industria lemnului.

Figurile, tabelele, formulele și exemplele de calcul ajută mult înțelegerea, întregesc textul, făcînd ca materialul documentar de normare a muncii prezentat în acest curs, să poată fi aplicat cu ușurință și exactitate în industria lemnului.

Cartea este completată cu o bibliografie care cuprinde 18 titluri (indigene și străine), din care patru titluri sînt semnate de către autorul prim — singur sau în colaborare —, ca bun cunoscător al problemelor de normare a muncii în sectorul forestier.

Ing. *Gh. N. Predescu*

Ing. GHEORGHE MIRCEA: **Materiale și procedee noi pentru finisarea panourilor și a mobilei în flux continuu.** C.D.F., 1966, 31 pag., 10 fig., 2 tab., 55 ref. bibl.

In seria sintezelor bibliografice tehnico-economice pe teme de industrializare a lemnului pe care le elaborează și publică C.D.F., această lucrare caută să facă cunoscute noutățile pe plan mondial privind mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice noi de finisare a mobilei, în special.

Bibliografia de bază a fost selecționată din periodicele de specialitate și constă din materiale apărute începînd cu anul 1962.

Capitolele principale ale lucrării se referă la:

— înnobilarea suprafețelor cu folii de mase plastice;

— finisarea lemnului prin procedee tipografice (texturare);

— finisarea produselor pe bază de lemn în linii continue;

— protecția și igiena muncii la folosirea produselor de finisare a lemnului.

Sînt analizate avantajele și dezavantajele, respectiv efectele tehnice și economice ale introducerii mecanizării și automatizării proceselor de finisare, cu scopul de a pune la dispoziția cadrelor de conducere ale întreprinderilor, proiectanților, cercetătorilor, inginerilor și tehnicienilor o documentație necesară însușirii și alegerii în condiții optime a tehnologiilor și utilajului corespunzător fiecărui loc de muncă și proces tehnologic.

Tehnologiile respective, mașinile și materiale recent realizate pentru finisarea panourilor sînt detaliat descrise, iar pentru completarea textului se reproduc o serie de desene și schițe tehnice.

În capitolul final se conchide că finisarea în linii continue dă rezultate pozitive din punct de vedere tehnic și economic, cu condiția ca la alegerea utilajelor, a metodelor de finisat și a materialelor să se țină seamă de condițiile locale ale fabricii respective și de aspectul dorit al peliculei.

Lucrarea este difuzată de către C.D.F. unităților M.E.F. interesate.

Ing. *T. Dorin*

Noutăți economice și industriale

Spăcluirea semiautomată. La combinatul pentru fabricarea mobilei din Kokorevo (U.R.S.S.) s-a pus în funcțiune o mașină semiautomată pentru spăcluirea panourilor de mobilă din garniturile pentru bucătării. Capul activ, amplasat deasupra unui transportor al mașinii, permite aplicarea chitului pe două direcții diferite, orientate la 120° și asigură mărirea productivității muncii cu 150%.

Mecanizarea lustruirii peliculelor. La începutul cincinalului curent fabricile de mobilă din U.R.S.S. vor trece la mecanizarea prelucrării peliculelor de finisaj cu ajutorul mașinilor perfecționate la nivelul tehnicii mondiale, astfel încît din întregul volum al producției de mobilă aproape 65% vor fi finisate conform claselor de calitate superioară I și II.

Controlul continuu al consumului de adeziv și întăritor. În U.R.S.S. a intrat în funcțiune instalația experimentală de fabricare a PAL, dimensionată pentru 2 000 l/h și dotată cu un contor special pentru urmărirea continuă a consumului de adeziv. Precizia indicațiilor este de ±0,5%, iar sensibilitatea de 1 l/min. Consumul de întăritor se urmărește cu ajutorul unui rotametru (precizie de ±2,5%), dimensionat pentru un debit maximum (de apă) egal cu 36 l/h.

Antiseptizarea PFL și a obiectelor presate din fibre de lemn. Aceasta se asigură prin introducerea unei soluții de oxidifenil într-o soluție de 5% sodă caustică, încălzită la temperatura de 80—90°C, conform următoarei rețete: 75—80 părți gravimetrice de oxidifenil, 3—4 p. g. de sodă caustică și 140—150 p. g. apă. Cantitatea de antiseptic ajunge la 1,5—2,0% din greutatea fibrelor absolut uscate.

Camere de uscare încălzite cu ajutorul curenților de înaltă frecvență și al aburului. În U.R.S.S. funcționează aproape de douăzeci de ani astfel de uscătorii, utilizate la tratarea materialelor pretențioase sub aspectul uniformității valorii medii a umidității lor finale.

Oportunitatea camerelor de uscare cu încălzire inductivă la frecvență industrială. În urma verificărilor efectuate, specialiștii din U.R.S.S. consideră că astfel de camere sînt indicate în cazul cînd nu există condiții pentru realizarea camerelor încălzite cu abur și numai pentru uscarea cherestelei din clasele a III-a și a IV-a, pînă la umiditatea finală de 15—18%.

Mașini de rindeluit cu zgomot redus. Uzina din Gorodok (U.R.S.S.) fabrică în cursul anului 1966 mașini de rindeluit la grosime și mașini combinate care produc zgomot redus de la 103 dB la 83 dB.

Aparat electronic automat cu telecomandă pentru măsurarea umidității lemnului așchiat. In U.R.S.S. s-a trecut la introducerea unor astfel de aparate la fabricile de plăci din particule de lemn.

Dezghețarea fluidelor din cisterne de cale ferată cu ajutorul curenților electrici industriali. În U.R.S.S., dezghețarea cisternelor cu păcură se realizează cu ajutorul unor instalații electrice, în forma unor înfășurări de cîte 400 kW, care încălzesc pereții metalici prin inducție. Astfel de instalații manevrabile cu ajutorul palanelor prezintă avantaje remarcabile față de cele cu abur, putînd fi utilizate și la dezghețarea adezivului necesar industriei lemnului.

Piroliza continuă a lemnului. La uzina de chimizare din Perecinsk (U.R.S.S.) a intrat în funcțiune a doua retortă verticală din țară, care prelucrează în mod continuu, printr-un proces tehnologic automatizat, 75 000 m³ lemn de retortă anual. Această retortă contribuie la mărirea producției de formalină necesară pentru prepararea adezivilor fenolici și carbamidici.

Inlocuirea superfosfatului la fabricarea drojdiilor furajere cu făină minerală de fosforit. Cercetările științifice din U.R.S.S. au dovedit că făina de fosforit în soluție apoasă, după tratare cu acid sulfuric diluat la cald, determină trecerea în soluție a unei cantități de 21% P_2O_5. Adăugarea făinii de fosforit cu 30 de minute înainte de sfîrșitul hidrolizei asigură formarea mediului nutritiv (cu conținut complet de fosfor și de albumine) pentru dezvoltarea drojdiilor furajere. Procedeul permite economisirea a 27% din costul superfosfatului.

Turtirea optimă a dinților. Cercetările efectuate în U.R.S.S. au dovedit că din cele trei forme ale dinților turtiți (turtirea pe întreaga înălțime, uniform și bilateral, pe întreaga înălțime dar unilateral și neuniform, și turtirea numai la vîrful dintelui) cea mai indicată pentru obținerea calității tăieturilor este aceea care determină forma trapezoidală a dinților pe întreaga lor înălțime.

Optimizarea procesului de uscare în uscătorii încălzite cu ajutorul aburului. Studiile efectuate în U.R.S.S. au dovedit că, ținînd seamă de caracteristicile statice ale acestor uscătorii, optimizarea uscării este posibilă prin realizarea diferenței corespunzătoare între temperatura agentului în momentul intrării și al ieșirii lui din stivă. Aceasta permite automatizarea uscării în condiții avantajoase economic, prin reducerea consumului de abur.

Influența catalitică a sărurilor asupra disocierii xilozei și randamentului în furfurol. La Academia tehnică forestieră din Leningrad s-a stabilit că furfurolul rezultă în cantități mai mari (ρ=50—60%) în timpul hidrolizei, dacă în soluție există săruri ale acidului clorhidric cu o serie de metale (Li, Na, Ba, Mg, Ca, Cd, Sr, Mn, Fe, Co, Ni). Sărurile cu caracter amfoter (clorurile de Cu, Zn) se situează la mijloc, iar cele amfotere tipice (de Al, Sn, Sb, Cr, Pb) reduc randamentul furfurolului la 32% din cel teoretic.

Calculul traverselor cadrului gaterelor. Cercetările efectuate în U.R.S.S. au dus la concluzia că materialul pentru confecționarea traverselor cadrului gaterelor RD-75-2 trebuie să aibă o rezistență la rupere de minimum 90—100 kgf/mm². În acest caz, coeficientul de siguranță ajunge la 2,8 pentru traversa superioară și la 2,34 pentru traversa inferioară.

Noul combinat de industrializare a lemnului de la Volary (R. S. Cehoslovacă) a fost dat în exploatare la începutul anului 1966, avînd capacitatea de prelucrare de 85 000 m³ bușteni anual. Din aceasta, pierderile reprezintă numai 4% (3 400 m³), restul valorificîndu-se în cherestea 67,8% (57 630 m³) și în plăci din particule aglomerate (28,2). Numărul total de salariați este de 106, din care 96 muncitori direct productivi, în două schimburi a 48 muncitori. Producția de cherestea pe muncitor este de 600 m³/an. La o putere instalată de 649,4 kW, consumul de energie electrică instalată este de 1 291 MWh, revenind o putere instalată de 13,5 kW/om/schimb. Echipamentul liniei tehnologice de debitare și sortare a cherestelei a fost furnizat de U.R.S.S., procesul tehnologic fiind semiautomatizat în cea mai mare parte.

Generalizarea procedeului de finisare a lemnului în cîmp de înaltă tensiune. Posibilitățile de automatizare a procesului de lucru și economisirea aproape a 50% din cantitatea de lac pe care le asigură au determinat generalizarea acestui procedeu la 12 fabrici de mobilă (scaune).

Încercarea nedistructivă a lemnului. Procedeul cu ultrasunete — unul dintre cele aplicate în acest scop — a permis stabilirea relației dintre modulul static de elasticitate și rezistența la rupere prin încovoiere, ceea ce deschide perspectiva pentru dezvoltarea metodelor denumite „cu mașini" pentru determinarea nedistructivă a rezistenței cherestelei.

Tendințe în concepția mobilei, în R.P. Ungară. La tîrgul internațional din 1966 de la Budapesta s-au confirmat tendințele manifestate în ultimii ani în concepția mobilei în R.P. Ungară, între care înlocuirea dormitorului tradițional cu camera de locuit cu utilități „universale", este cea mai semnificativă. În locul paturilor și a întregii garnituri de dormit clasice greoaie, preferințele publicului sînt favorabile pieselor de mobilă ușoare, cu linie modernă, cu funcționalități variabile, tapisate cu materiale noi. Cu toate acestea, între exponatele apreciate au fost și garnituri de dormitor destinate locuințelor cu mai multe camere sau încăperilor de dimensiuni mai mari ale locuințelor individuale. O altă tendință, remarcată atît la dulapurile și bibliotecile separate cît și la cele făcînd parte din garniturile camerelor combinate, este aceea de a valorifica mai bine spațiile reduse ale noilor clădiri prin utilizarea completă a înălțimii încăperilor. Pe această linie se extinde utilizarea dulapurilor cu funcțiuni multiple ocupînd un perete întreg (inclusiv cu paturi rabatabil-escamotabile). Transformări asemănătoare au suferit și garniturile de bucătării, ca gabarite adaptate spațiilor reduse care li se rezervă în apartamentele blocurilor. În paralel, se manifestă tendința de înzidire a dulapurilor de bucătărie. Față de concepția tradițională, bucătăriile moderne tind să dobîndească pe lîngă însușiri funcționale evidente și calități estetice superioare. În ceea ce privește mobila tapisată, se tinde spre utilizarea pe scară tot mai largă a PCV la mobila de șezut în general, realizîndu-se modele de fotolii remarcabile ca formă, culoare și linie estetică. La construcția scheletului acestora se extinde tot mai mult utilizarea metalelor.

Protecția sănătății muncitorilor din economia forestieră în R.P. Polonă. În anul 1965, rețeaua medicală de deservire a unităților economiei forestiere a R.P. Polone avea 164 cadre sanitare, din care 56 în întreprinderi. Această rețea dispune de un număr de 66 automobile sanitare, din care 59 în cadrul administrațiilor regionale forestiere de stat. În total s-au efectuat: 92 140 controale medicale periodice, 34 224 consultații de specialitate și 23 093 examene medicale de angajare. Numărul consultațiilor medicale a fost de 253 270, iar cel al consultațiilor stomatologice de 159 529, la care se adaugă peste 80 000 consultații ale membrilor de familie.

Numărul total de accidente în anul 1965 a fost de 6 443, din care 38 mortale, 1 820 grave și 4 585 ușoare. Comparativ cu anul 1964, numărul accidentelor a scăzut cu 245 (4%), în timp ce accidentele mortale au crescut de la 35 la 38 (din acestea 28 cazuri în silvicultură și exploatări forestiere). Numărul orelor de muncă pierdute de pe urma accidentărilor a însumat 162 737, ceea ce reprezintă peste 10% din totalul absențelor de boală. Indicele mediu anual al absențiilor de boală este de 92,7 zile la 100 muncitori (pe întreaga economie națională acesta este de 60 zile la 100 muncitori). Numărul muncitorilor spitalizați în 1965 a fost de 2 818, iar al celor preventorizați de 1 871, din care 800 fără plată.

Rețeaua sanitară operativă din economia forestieră este sprijinită în activitatea sa de Institutul medical al muncii din Lublin.

Etapele dezvoltării organizării producției în industria mobilei poloneze. În anul 1949, în R.P. Polonă predomina producția de mobilă în serii mici și unicate, în care prelucrările erau în cea mai mare parte meșteșugărești. În perioada 1950—1956 se introduce treptat procesul de producție în flux, obținîndu-se creșteri ale productivității muncii cu 400%. Spre sfîrșitul acestei perioade se introduce controlul de calitate în fabricația mobilei. În perioada 1957—1965, prin modernizarea parcului de mașini în secțiile existente și intrarea în funcțiune a noilor capacități de producție se asigură trecerea la producția de serie mare, generalizîndu-se o dată cu aceasta și acordul colectiv de muncă. În această perioadă numărul muncitorilor calificați crește de la 25,6% în 1957 la 31,7% în 1962 și la 46% în 1965, iar media categoriilor de încadrare față de perioada anterioară crește de la 3,9 la 4,4. Acestea au permis aplicarea unor tehnologii avansate și introducerea metodelor noi de organizare a producției în fabricile de mobilă.

Comerțul exterior al R. F. Germane în anul 1965 cu produse ale industriei de prelucrare a lemnului:

Export

— în țările Pieței Comune	346,3 mil DM
— în țările Zonei Liberului Schimb	224,0 mil DM
— în restul lumii	115,9 mil DM
Total	686,2 mil DM

Din valoarea totală a exportului, grupei mobilei îi revin peste 280 mil DM, deci circa 40%.

Import

— din țările Pieței Comune	339,6 mil DM
— din țările Zonei Liberului Schimb	220,3 mil DM
— din restul lumii	200,2 mil DM
Total	760,1 mil DM

Din valoarea totală a importurilor, 54,5% revin materiilor prime și semifabricate.

Consumul de lemn pentru producția de celuloză în Europa. După datele F.A.O. consumul de lemn de foioase pentru producția de celuloză a crescut anual cu circa 16%, pe cînd cel de rășinoase numai cu circa 6%. După relatările Congresului Forestier Mondial de la Madrid, se contează pe o creștere a consumului anual de lemn de foioase pentru celuloză de 9,5% pînă în 1975 și de 2,5% al celei de rășinoase. În Spania, consumul lemnului de foioase (în special eucalipt) a atins 40% (exclusiv lemnul pentru celuloza chimică, pentru hîrtia de tipar și de ambalaj).

O uniune comercială pentru dezvoltarea utilizării hîrtiei textură decorativă în R. D. Germană. În anul 1965 a luat ființă la Dresda „Uniunea comercială a mobilei și amenajărilor interioare cu hîrtie textură decorativă". Scopul acestei uniuni constă în colaborarea membrilor ei la realizarea de produse cu hîrtie textură decorativă și instituirea unei mărci de calitate pentru protecția acestor produse împotriva utilizărilor abuzive și neraționale a noului material. Din uniune fac parte întreprinderi, fabrici, instituții și societăți care produc și distribuie acest material ca materie primă, cum și cele care îl prelucrează în produse finite și efectuează întreținerea acestora. Pînă în prezent uniunea are 22 membri, între care sînt numeroase fabrici de mobilă, fabrici de mese, combinate de industrializare a lemnului și întreprinderi de desfacere. Marca „Dehafol", adoptată de uniune, constituie o garanție a calității produselor la care se utilizează hîrtia textură decorativă. Această marcă poate fi văzută azi pe o gamă largă de produse ca: mobilă pentru locuințe (dormitoare, sufragerii, camere de zi, camere de copii, bucătării), mobilier pentru birouri, cabinete, săli de ședințe, cluburi, reprezentanțe, magazine, cantine, amenajări interioare de nave, vagoane de cale ferată, autovehicule etc.

Date statistice comparative pentru anii 1958—1965 relative la exportul de cherestea de rășinoase (în procente):

Țările exportatoare	*Țările importatoare*			
	Anglia	*Olanda*	*R.F. Germană*	*alte țări*
Suedia				
1958	40	17	15	28
1965	24	21	15	40
Finlanda				
1958	43	9	9	38
1965	43	15	9	33
U.R.S.S.				
1958	34	7	7	52
1964	32	4	7	57
	S.U.A.	*Anglia*	*Europa continentală*	*alte țări*
Canada				
1958	80	11	sub 1%	9
1965	73	15	3	9
	Italia	*R.F. Germană*	*Elveția*	*Olanda*
Austria				
1958	49	33	2	3
1965	51	30	4	4
	R.F. Germană	*Italia*	*Franța*	*alte țări*
România				
1963	34	28	6	32
1965	45	19	11	25
	Anglia	*R.F. Germană*	*Franța*	*Olanda*
R. P. Polonă				
1958	56	15	16	5
1965	60	17	12	3
	Anglia	*R.F. Germană*	*Italia*	*Olanda*
R. S. Cehoslovacă				
1958	14	11	14	14
1965	30	13	13	17

Date statistice comparative pentru anii 1958 — 1965 relative la importul de cherestea de rășinoase (în procente):

Țările importatoare	*Țările exportatoare*			
	Suedia	*Finlanda*	*U.R.S.S.*	*Canada*
Anglia				
1958	27	24	20	17
1965	14	20	25	26
	Suedia	*Finlanda*	*U.R.S.S.*	*Austria*
R. F. Germană				
1958	22	11	9	36
1965	20	9	13	21
	Suedia	*Finlanda*	*U.R.S.S.*	
Belgia-Luxemburg				
1958	22	42	23	
1965	14	30	29	
	Suedia	*Finlanda*	*U.R.S.S.*	*R. S. Cehoslovacă*
Olanda				
1958	44	21	17	6
1965	43	23	13	5
	Suedia	*Finlanda*	*U.R.S.S.*	*R. P. Polonă*
Franța				
1958	18	20	20	5
1965	26	16	17	7

Revista Revistelor

Korjuk, G. K.: **Mecanism pentru controlul grosimii panourilor de mobilă.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 7, 1966, p. 3—5.

Construit de UcrNIIMOD, mecanismul permite controlul grosimii panourilor de PAL în banda de 15—25 mm, cu o precizie de ±0,2—2,5 mm. El se poate înscrie în orice linie de prelucrare a panourilor, constînd în principiu din două capete de măsurat grosimea, dispuse în oglindă, amplasate pe ambele părţi ale panoului prin intermediul unor scoabe profilate.

Deplasarea palpatorului pentru măsurarea grosimii se transmite la tija unui impulsor, care asigură comenzile necesare pentru acţionarea altor mecanisme, cum sînt impulsoarele cu contacte electrice şi cu două limite, care fac parte din ansamblul de sortare etc. Sortarea se asigură automat în benzile de grosimi şi de toleranţe prescrise, panourile fiind împinse spre stînga sau spre dreapta, în funcţie de abaterile lor dimensionale, pe mecanismele automate de format pachete.

Schema electrică de principiu se bazează pe metoda măsurării prin contact, cu transformarea prin contact electric a semnalului primit. Dacă grosimea panoului ce trece pe transportor este variabilă şi dacă abaterile ies din toleranţele prescrise, impulsorul transformă mişcarea liniară a tijei care măsoară în semnale electrice; acestea se amplifică în continuare, se fixează pe tabloul luminos şi trec în aparatul de amplificare şi de modulare. De acolo semnalele trec prin amplificatorul de putere, care comandă declanşarea mecanismului de execuţie.

Mecanismul funcţionează cu multă precizie şi poate fi utilizat cu succes în liniile automate şi semiautomate de prelucrare a lemnului prin şlefuire şi rindeluire, sau la reglarea precisă a maşinilor în vederea prelucrării pieselor la dimensiunile indicate de aparat. Concomitent, el mai poate servi şi la controlul vizual al variaţiei dimensionale a pieselor şi al modului de lucru al utilajelor, sau la sortarea pieselor cu abateri dimensionale.

Kovalciuk, L. M., Zelniţki, N. N., Baskakin, E. N., Krasavin, S. P.: **Linie semiautomată pentru încleierea continuă a lemnului.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 7, 1966, p. 16—17.

Încleierea continuă a lemnului se realizează raţional în cazul încălzirii cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă (CIF) în lungul liniilor de clei, la viteze de avans destul de mari. Productivitatea liniilor continue se poate realiza atît prin încleierea unor panouri înguste, cu viteză de avans importantă, cît şi prin încleierea unor panouri cu lăţime mare, la viteze de avans mai reduse.

La cele dintîi intervin pierderi importante datorită randamentului redus al lamelelor şi datorită tensiunii ridicate a cîmpului electric (2 kV/cm). De aceea, autorii consideră că ultimul procedeu este mai avantajos, acesta permiţînd încleierea unor semifabricate (scînduri) de lăţimi diferite şi chiar a deşeurilor la o tensiune a cîmpului redusă pînă la 0,4—0,8 kV/cm.

O linie continuă, concepută conform celui de-al doilea procedeu, a fost pusă în funcţiune la combinatul nr. 3 pentru prelucrarea lemnului din Moscova, asigurînd formarea dulapilor pentru tocuri de uşi-ferestre. Ea este compusă dintr-o maşină de aplicat clei, o presă CIF cu două generatoare de tip LGD-12 şi o maşină de croit.

Productivitatea acestei linii este de 0,2—4,0 m de semifabricat pe minut, în cazul cleiului carbamidic MF sau M-60.

Biriukov, V. A., Bogomazov, V. V.: **Camere de uscare cu încălzire mixtă (curenţi de înaltă frecvenţă şi abur).** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 7, 1966, p. 5—6.

Pentru uscarea mixtă a cherestelei cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă şi a aburului se pot utiliza camerele de uscare obişnuite, cu acţiune periodică, în care se păstrează toate instalaţiile termice şi de ventilaţie pentru eventualitatea uscării prin convecţie.

Ca surse de energie se utilizează tuburi generatoare de curenţi de înaltă frecvenţă (CIF) de tipul GS-48, amplasate într-o încăpere vecină.

În funcţie de utilajul generator de CIF şi de modul de aşezare a cherestelei între electrozi, camerele de uscare cu încălzire mixtă pot fi împărţite în două grupe de bază şi anume: **1)** cu doi sau trei electrozi verticali, de tip grătar, între care se aşază cherestea pe palete, fără intervale pe lăţimea stivei; **2)** cu electrozi orizontali, de tip grătar, introduşi între cîteva rînduri de cherestea (dacă în cameră funcţionează ventilaţia artificială, scîndurile se pot aşeza de asemenea fără intervale).

Avantajul principal al acestor uscătorii constă în accelerarea procesului de uscare aproape de 4—5 ori faţă de uscare prin convecţie şi în obţinerea unei uscări de calitate superioară (în cazul materialelor cu grosime redusă, gradul de uniformitate al uscării este de 1,7 ori mai mare).

Ţinînd seamă de unele dezavantaje ale acestui procedeu, cum sînt intervenţia mai mare şi consumul superior de energie electrică, se recomandă aplicarea lui mai ales la uscarea semifabricatelor de dimensiuni mari, destinate unor utilizări deosebite. Pentru uscarea pieselor de dimensiuni reduse se recomandă dotarea acestor camere cu transportoare, eliminîndu-se un volum important de lucrări cu aşezarea şi evacuarea materialului.

Etanşarea camerelor cu tablă de oţel asigură un randament superior şi ecranează instalaţia, limitînd propagarea paraziţilor electrici.

Klimenciuk, A. V.: **Dispozitiv pentru retezarea furnirului subdimensionat pe derulor.** În: Derevoobrabatîvaiuşciaia promîşlennost, nr. 7, 1966, p. 25.

Pentru utilizarea mai completă a bucăţilor de furnire, care rezultă la cilindrizarea buştenilor, se poate folosi un dispozitiv prevăzut cu trei cuţite speciale.

Acest dispozitiv se montează pe traversa superioară a suportului, fiecare cuţit putînd fi acţionat de cîte un cilindru pneumatic (diametrul pistonului 60—80 mm, iar cursa pistonului 40—45 mm), la o presiune a aerului comprimat de 3—5 kgf/cm². Cuţitele intră în buştean la o adîncime corespunzătoare grosimii furnirului care se derulează, asigurînd obţinerea a două benzi cu lăţimea (lungimea) stabilită la fixarea intervalelor dintre cuţite.

Utilizarea dispozitivului permite mărirea producţiei de furnir la 30—40% din volumul deşeurilor de la cilindrizare.

Borovikov, E. M.: **Studiul uzurii și tocirii dinților turtiți la diferite durități ale pînzelor de gater.** În: Izvestia vîșșih ucebnîh zavedenni, Lesnoi jurnal, nr. 2, 1966, p. 99—106.

Pînzele cu densitatea de 40 HRC permit turtirea corespunzătoare a dinților, în timp ce pînzele cu densitatea de 45 HRC nu mai corespund din cauza fisurării dinților la turtire.

În vederea stabilirii durității optime a acestor unelte, s-au efectuat o serie de cercetări la Institutul tehnic forestier din Arhanghelsk, utilizîndu-se pînze cu duritatea cuprinsă între 38 și 44 HRC, luîndu-se drept criteriu al uzurii în secțiunea principală de forfecare următoarele: **a)** uzura pe fața anterioară a dinților; **b)** uzura pe fața posterioară; **c)** uzura măsurată pe bisectoarea unghiului de ascuțire, iar pentru tocirea muchiei principale tăioase, s-a considerat raza ρ și distanța e tocită, măsurată pe bisectoare etc.

S-a constatat astfel că valorile absolute ale diferitelor criterii geometrice ale uzurii și tocirii dinților sînt aproape egale după durate egale de tăiere a lemnului de aceeași specie, indiferent de duritatea materialului. De aici se trage concluzia că vîrful dinților turtiți au aproape aceeași rezistență la uzură indiferent de duritatea inițială a oțelului. Se presupune în consecință să se renunțe la utilizarea oțelurilor aliate pentru confecționarea pînzelor de gater cu dinții turtiți.

Se prezintă și relațiile matematice care exprimă relația funcțională între criteriile geometrice și drumul total parcurs de dinți în lemn.

Ciuprin, V. I.: **Influența tocirii tăișului asupra forței de tăiere și asupra coeficientului de frecare.** În: Lesnaia promîșlennost, nr. 7, 1966, p. 23—24.

În vederea stabilirii acestor relații s-a utilizat o instalație experimentală, a cărei schemă de principiu prevede o pînză de ferăstrău circular cu doi dinți, spre care înaintează epruveta de lemn fixată pe un element cilindric tenzometric. Un amplificator și un oscilograf înregistrează componentele forței de tăiere.

Cercetările efectuate au stabilit că mărirea forței de tăiere, ca urmare a tocirii tăișului are loc mai ales datorită forței componente, care nu este în funcție de grosimea rumegușului și care se consumă în timpul interacțiunii dintre tăiș și lemn.

Din graficele relației dintre forțele de tăiere, raza de curbură a tăișului tocit și grosimea rumegușului, se constată că primul termen al egalității variază proporțional cu raza tăișului tocit, indiferent de grosimea rumegușului, iar al doilea termen, dimpotrivă, este determinat de grosimea rumegușului, indiferent de raza de curbură a tăișului tocit. Suma celor doi termeni exprimă valoarea forței de tăiere sub influența simultană a variabilelor (grosimea rumegușului și raza de curbură a tăișului).

Cele de mai sus confirmă posibilitatea teoretică a descompunerii forței de tăiere în două componente, dintre care una tangentă, acționînd pe partea suprafeței posterioare a uneltei, și alta tot tangentă, care însă acționează în planul anterior al uneltei. Celei din urmă îi revine funcțiunea formării rumegușului.

Componenta posterioară este neglijabilă în cazul tăișului ascuțit ($\rho<5\mu$) însă în cazul tăișului tocit ($\rho>30\mu$), ea crește cu raza.

Coeficientul de frecare, definit prin raportul dintre componenta tangențială și normală a forței de tăiere, descrește cu cît raza de curbură a tăișului tocit este mai mare.

Pasicinik, M. V., Eankevici, V. V.: **Mecanism de memorare pentru sortarea obiectelor.** În: Mehanizația i avtomatizațiia proisvodstva, 1966, nr. 7, p. 41.

La întreprinderea „Kraspromavtomatika", din orașul Krasnoiarsk, a fost pusă în funcțiune o instalație simplă pentru sortarea bușteni lor, dotată cu un mecanism de urmărire sincron și cu memorarea caracteristicilor bușteni lor. Semnalele corespunzătoare se înregistrează pe cale magnetică pe un cablu de oțel, care circulă în circuit închis în lungul frontului de descărcare, prevăzut cu 15 lagăre de depozitare.

Cablul portsemnal se deplasează sincronizat cu lanțul transportorului de bușteni. Semnalele se înscriu pe cablu prin magnetizarea a două secțiuni, distanțate la un anumit interval, în funcție de destinația sortimentului, prin apăsarea pe un buton al pupitrului de comandă, formîndu-se cîte un dipol magnetic coaxial cu cablul pentru fiecare buștean.

Dispozitivul de descifrare a semnalelor înregistrate pe cablu sînt amplasate la fiecare loc de descărcare. În momentul cînd dipolul corespunde capetelor de descifrare, intră în funcțiune schema logică, prin intermediul căreia se declanșează mecanismul de descărcare. Concomitent se șterge dipolul prin demagnetizarea celor două secțiuni.

Instalația se alimentează de la o sursă cu tensiunea de 220 V. Greutatea echipamentului complet pentru 15 adrese este de 200 kg.

Instalația asigură aruncarea cu precizie a bușteni lor la locul respectiv, o economisire importantă de cabluri electrice și întreținere comodă, fără a necesita lucrători de calificare superioară.

Dolgopolov, I. P., Kurilskaea, V. V.: **Influența vibrațiilor de joasă frecvență asupra hidrolizei polizaharidelor vegetale.** În: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 5, 1966, p. 5—8.

Generatoarele de oscilații cu frecvență acustică (100 Hz, cu amplitudinea de 7—8 mm) au permis stabilirea influenței vibrațiilor de joasă frecvență asupra modului în care se desfășoară fenomenul de hidroliză a poliozelor.

După prezentarea construcției generatorului de vibrații cu frecvență acustică și a modului de tratare a poliozelor în vederea hidrolizei, inclusiv a fracției greu hidrolizabile, se prezintă rezultatele obținute, din care rezultă că în cazul cojilor de semințe de bumbac se accelerează solubilizarea și se mărește randamentul substanțelor reducătoare. Cu cît concentrația acidului sulfuric depășește valoarea de 2,5%, cu atît efectul aplicării vibrațiilor acustice este mai slab.

Cu cît hidroliza este mai adîncă, indicele constantei de viteză a hidrolizei se apropie de al celulozei, avînd o valoare ceva mai ridicată în cazul aplicării vibrațiilor. În unele experimentări, cantitatea de substanțe reducătoare s-a mărit pînă la 36%.

Experimentările efectuate au dovedit că utilizarea vibrațiilor de joasă frecvență este eficace îndeosebi la hidroliza polizaharidelor greu hidrolizabile. Pe lîngă mărirea randamentului se mai realizează și o puternică mărunțire a ligninei, decolorarea și limpezirea hidrolizatului, mai ales dacă hidroliza se realizează în profunzime. Hidrolizatele obținute pe această cale conțin mai multe dextrine și denotă influența deosebit de intensă a vibrațiilor de joasă frecvență asupra dextrinizării poliozelor și a solubilizării dextrinelor cu număr mic de molecule.

Maliutin, M. M.: **Neutralizarea hidrolizatului cu apă amoniacală.** În: Ghidroliznaia i lesohimiceskaia promîșlennost, nr. 5, 1966, p. 22—23.

La fabrica de drojdii furajere din Apollon (U.R.S.S.), care aparține unui grup de colhozuri, s-a introdus neutralizarea continuă a hidrolizatelor cu ajutorul apei amoniacale. Aceasta se efectuează în rezervoare metalice de cîte 50 m³, în care hidrolizatul se introduce din evaporatoare. La fiecare 10 m³ de hidrolizat se adaugă cîte 200 l lapte de var pentru accelerarea decantării coloizilor. Totul se a-

mestecă și se aerează pînă la umplerea rezervorului. După treizeci de minute de decantare se începe neutralizarea.

Apa amoniacală se aduce pe conductă din depozit cu o concentrație de 20—25%, trece prin vasul de măsură și se pompează în rezervorul cu hidrolizatul decantat. Debitul ei se reglează manual pînă în momentul cînd **pH**-ul ajunge la valoarea de 3,8—4,0. Neutralizarea suplimentară are loc în inoculator pînă la valoarea **pH**-ului de 4,2—4,3. Superfosfatul se introduce în hidrolizor, la alimentarea acestuia cu materia primă.

Costul de achiziție al apei amoniacale este de 20 ruble/t franco fabrică.

Prin trecerea la acest procedeu de neutralizare s-au eliminat o serie de lucrări ca prepararea laptelui de var, aducerea sulfatului de amoniu și curățirea instalației de gips. El se pretează ușor la automatizare și aduce fabricii importante economii.

Toth, K.: **Probleme ale încleierii la fabricarea plăcilor de așchii.** În: Faipar, nr. 8, 1966, pag. 239—242.

La fabricarea plăcilor din așchii de lemn se pun două probleme în legătură cu condițiile optime ale încleierii:

1) dacă după aplicarea adezivului absorbția acestuia în masa lemnoasă nu influențează însușirile fizico-mecanice ale plăcilor;

2) în ce măsură influențează umiditatea amestecului de așchii și adeziv aceste însușiri.

Pentru a răspunde la aceste întrebări, s-au pregătit plăci experimentale din amestec de așchii și adeziv, ținut la odihnă pînă la presare 10, 20, 30, 45 și 60 minute, în două variante; **a)** în atmosferă liberă; **b)** acoperit cu folii de polietilenă pentru împiedicarea evaporării. Plăcile pregătite din amestecuri astfel condiționate au fost apoi supuse încercărilor fizico-mecanice pentru determinarea următorilor indici: rezistențele la tracțiune paralel cu suprafața plăcii și perpendicular pe aceasta, rezistența la încovoiere și umflarea în grosime după imersie în apă. Rezultatele obținute cu plăcile din prima variantă au dus la constatarea că creșterea duratei de odihnă pînă la presarea amestecului influențează pozitiv însușirile fizico-mecanice, deci nici absorbția de adeziv, considerată proporțională cu durata, nu are efect negativ asupra acestora.

La plăcile din a doua variantă s-a constatat efectul negativ asupra acelorași indici, cu excepția rezistenței la tracțiune paralel cu suprafața plăcii, care marchează o ușoară creștere. S-au putut trage astfel următoarele concluzii: **a)** umiditatea amestecului de așchii și adeziv reduce în general rezistența plăcilor; **b)** absorbția de adeziv în masa lemnoasă nu are o influență negativă asupra însușirilor plăcilor. Se deduce deci că pentru asigurarea calității încleieturii determinantă este umiditatea amestecului.

În ceea ce privește valoarea optimă a acesteia, cercetările vor fi continuate, ținînd seamă că și după cele 60 minute de evaporare din cazul primei variante graficele indicau tendințe de creștere a valorilor rezistențelor mecanice (la o umiditate a amestecului de 19—19,2%).

Sobkowski, W. și Bossardé, A.: **Cercetări asupra posibilităților de utilizare a styropianului la producția mobilei tapisate.** În: Przemysl Drzewny, nr. 7, 1966, pag. 20—22.

Autorii prezintă rezultatele cercetărilor întreprinse pentru stabilirea posibilităților de introducere la producția mobilei tapisate a polistirenului spongios produs în R.P. Polonă, cunoscut sub denumirea de „styropian". Greutatea specifică a acestui material variază între 15 și 100 kg/m³, pentru experimentări fiind încercate două sortimente: unul „greu", cu greutate specifică de 80—100 kg/m³ și unul „ușor", cu greutate specifică de 20—30 kg/m³, comparativ cu poliuretan spongios (moltopren) cu greutăți specifice apropiate (80 kg/m³ și 30 kg/dm³). Este de remarcat că față de moltopren, styropianul prezintă o rezistență la întindere de două ori mai mare.

Din încercările făcute a rezultat că styropianul „greu" nu este apt ca material de tapiserie, avînd o elasticitate redusă și o fragilitate pronunțată. Styropianul „ușor" s-a dovedit a fi un material de tapiserie cu calități superioare moltoprenului. Acest nou material poate fi aplicat la tapiseria spătarelor de fotolii, canapele și scaune. Întrucît materialul are o slabă rezistență la încovoiere și la compresiune, se recomandă evitarea utilizării lui în porțiunile mobilei de șezut tapisate expuse la aceste solicitări.

Date fiind posibilitățile de obținere a acestui material prin polimerizarea stirenului produs în țară, se obțin însemnate economii de valută din reducerea consumului de poliuretan din import.

Frais, J.: **Linie nouă de măsurat și sortat plăci din particule de lemn.** În: Holzindustrie, 19, nr. 7, iulie 1966, p. 190—191.

În industria cehoslovacă de plăci din particule de lemn se dă o mare atenție măsurării și sortării acestora după grosime. Procedeul vechi consta în sortarea și manipularea manuală a plăcilor, de către doi muncitori, după ieșirea din mașina de șlefuit cu valțuri. Se sortau în patru clase circa 550 plăci într-un schimb în greutate de circa 4 100 kg. manipulîndu-se pe distanță de 1—6 m. O muncă grea, care frîna activitatea liniei în partea finală, în afară de faptul că stivele de sortare trebuiau retransportate cu autostivuitorul cu furcă.

Noua linie, elaborată prin colaborarea dintre cercetarea științifică și inovatorii din producție, la întreprinderea Bucina (Zvolen), se caracterizează prin simplitate și grad înalt de mecanizare și automatizare. Ea este formată dintr-o stație de întoarcere cu transportoare ajutătoare, o masă pentru măsurători, pentru transportoare cu opritor, cinci transportoare cu role combinate cu role libere, un pupitru de comandă și un ceas înregistrator. Instalația completează linia de finisare a plăcilor din particule de lemn formată din platformă ascensor, ferăstrău de formatizat, mașină de șlefuit cu patru cilindri și mașină de șlefuit cu trei cilindri, legate între ele prin transportoare. Plăcile sînt trecute imediat după șlefuire prin stația de întoarcere și se opresc pe masa de măsurare a grosimii, unde această operație se efectuează automat în patru secunde. Sistemul automat sortează plăcile după grosimea măsurată și dă comenzi transportoarelor cu opritor, a căror parte anterioară se ridică pneumatic și este condusă de un dispozitiv electromagnetic. Placa sortată este preluată de transportorul cu role al clasei respective de calitate. Plăcile se sortează pe această linie în cinci clase: clasa I, clasa T (plăci subțiri), clasa H (plăci groase), clasa O (pentru o nouă formatizare) și clasa OP (pentru croire). Grosimea plăcilor se măsoară cu 18 dispozitive (Tip SOMET bazate pe principiul electrocontactului și tip VVUD), care lucrează în același timp și independent. Ele sînt montate pe trei console așezate deasupra mesei de măsurare. După semnalele dispozitivelor tip SOMET plăcile sînt sortate în trei clase (I, T și H), în celelalte clase sortarea făcîndu-se prin comenzi speciale de la pupitru. Rezultatele măsurătorilor sînt comunicate la pupitru prin microampermetre. Întreaga instalație este servită de un muncitor. Numărul plăcilor se înregistrează de un ceas de perete, sortarea fiecărei plăci făcîndu-se într-un minut. Instalația se amortizează în nouă luni.

Pliessnig, H.: **Măsurarea și sortarea electronică a bușteni lor** (Berührungslose elektronische Holzmessung u. — sortierung). În: Holz-Zbl, 92, nr. 48, 22 apr. 1966, p. 22—24.

În vederea extinderii raționalizării în industria cherestelei s-a realizat o instalație tehnică, ce preia funcția de control și de comandă pentru următoarele faze: **1)** măsurarea automată a bușteni lor; **2)** valorificarea rezultatului prin comanda automată către instalația de sortare.

Dimensiunile bușteni lor se măsoară cu ajutorul unor celule fotoelectrice în timpul transportului bușteanului, iar cifrele sînt reținute și prelucrate de către automat. Întîi se măsoară lungimea bușteanului, în timpul cît se află pe instalația de centrare cu scopul de a fi așezat perfect simetric față de transportorul transversal, ceea ce este important pentru a evita înregistrări eronate.

Din valorile lungimii măsurate se reține electronic numai categoria de lungimi.

Pe transportorul transversal se măsoară diametrul la mijloc, cruciș și se reține media celor două măsurători rotunjite la centimetri întregi, din care se calculează apoi volumul. În continuare se măsoară cruciș diametrele la ambele capete ale bușteanului și se reține electronic cel mai mic din cele patru diametre măsurate. Acesta servește ca bază pentru repartizarea bușteanului la platforma corespunzătoare dimensiunilor lui, prin comandă automată, transportul și descărcarea făcîndu-se de asemenea automat.

S-a constatat că asemenea instalații sînt mult superioare ca rezistență și precizie celor care fac măsurătoarea prin procedee mecanice sau electromecanice, mai cu seamă după ce s-a eliminat, în urma unei perfecționări aduse instalației, pericolul unei înregistrări eronate din cauza așezării prafului sau rumegușului pe lentila celulei fotoelectrice.

Încercările au dovedit o precizie superioară chiar și față de măsurătorile manuale executate cu compase forestiere.

Davis, B.: **Texturarea lemnului pe o linie modernă.** În: Forest Products Journal, S.U.A., 16, nr. 3, mai 1966, p. 31—36.

Extinderea procedeului texturării lemnului în ultimii zece ani a reușit să cuprindă aproape toate produsele din lemn pentru uz interior, cu excepția doar a pardoselii. Se disting două categorii mari de produse texturate, în funcție de natura suportului: texturare pe lemn natural (placaj, lemn masiv) și texturare pe derivate din lemn (PFL).

Texturarea PFL menține calitățile fizice și mecanice ale produsului, eliminînd dezavantajul estetic al acestora prin transformarea aspectului uniform al suprafeței într-un desen al texturii oricărei specii lemnoase decorative.

Texturarea lemnului natural este determinată de două considerente, ambele de natură economică. Primul se referă la posibilitatea obținerii produselor finite din specii comune ieftine și texturate corespunzător destinației. Al doilea considerent este dictat de scăderea rapidă a disponibilităților de specii decorative nobile, agravată de creșterea continuă a cerințelor marii industrii, în special cea a casetelor de radio și televizoare, care cer în plus și o uniformitate a aspectului pieselor.

În continuare, articolul prezintă principalele faze ale procesului texturării în general, precum și diferitele variante, adaptate diverselor produse.

În capitolul referitor la gravarea cilindrilor de formă cu care se execută imprimarea desenelor texturii, se subliniază consumul ridicat de manoperă la retușul manual al gravurii, în special în zona de racord a desenului și la accentuarea unor motive marcante. Cilindrii de formă se produc în diametre de la 150 la 500 mm. Gravarea se realizează pe cale fotochimică, în cupru, prin procedeul autotipiei. După gravare și retuș cilindrii sînt cromați.

În general, texturarea se realizează în două sau mai multe culori, prima culoare — a grundului — corespunzînd întotdeauna nuanței celei mai deschise a lemnului reprodus, a doua și următoarele reproduc textura propriu-zisă, iar ultimul strat este un lac transparent de protecție.

La imprimarea lemnului natural se recurge la imprimarea directă fără grunduire prealabilă (texturare „pe pori deschiși" N.R.). La acest procedeu se pretează toate speciile de culori deschise, fără desene prea evidente. Dungile și porii contribuie la obținerea unui efect de „căldură" proprie lemnului natural și conferă reproducerii un grad mai înalt de fidelitate.

Texturarea pe suprafețe grunduite („pe pori închiși" N.R.) renunță la culoarea inițială a suportului, permițînd-se prin aceasta folosirea concomitentă, în același produs, a PFL și a placajului, chiar din specii diferite.

Succesiunea operațiilor într-o linie de texturare a panourilor de mobilă demontate sau subansamblate este următoarea: spăcluire, grunduire, imprimarea texturii, lăcuirea sumară, asamblare. Între operațiile menționate intervin șlefuiri intermediare. La texturarea PFL dur cu două fețe netede (realizat prin procedeul uscat — N.R.) și termodurcisat, poate fi eliminată șlefuirea prealabilă. Aplicarea grundului poate fi realizată prin mașini cu cilindri netezi, cu cilindri-raster, prin turnare sau prin stropire. Se reproduce integral tabloul comparativ al diverselor procedee de aplicare a peliculei, prezentat în articolul recenzat:

Proprietăți	Mașină de turnat	Aparat de stropit	Mașină de grunduit cu cilindri netezi	Mașină de grunduit cu cilindri-raster
Controlul grosimii peliculei	satisfăcător	bun	bun	excelent
Netezimea filmului	excelentă	excelentă	satisfăcătoare	satisfăcătoare
Posibilitatea de aplicare a peliculelor groase	excelentă	satisfăcătoare	slabă	slabă
Posibilitatea de aplicare a peliculelor subțiri	slabă	bună	bună	excelentă
Posibilitatea de aplicare pe forme complexe	satisfăcătoare	bună	slabă	slabă
Posibilitatea de aplicare pe suprafețe plane	satisfăcătoare	excelentă	excelentă	excelentă
Simplitatea întreținerii	bună	slabă	bună	satisfăcătoare
Costul aplicării, pierderi de material	excelent	slab	bun	excelent
Posibilitatea schimbării rapide a grosimii filmului	excelentă	slabă	bună	slabă
Acoperirea adînciturilor	excelentă	excelentă	satisfăcătoare	slabă
Mobilitatea mașinii	slabă	slabă	excelentă	excelentă

În continuare, articolul prezintă cîteva scheme adaptate texturării placajului, cu grunduire prin turnare sau cu mașini cu cilindri netezi, o linie tipică pentru PFL dur, precum și posibilitatea adaptării unei linii pentru piese înguste, cu muluri.

Capitolul tunelelor de uscare este mai sumar tratat, menționîndu-se posibilitatea combinării sistemelor de încălzire prin radiație cu convecție.

În concluzie, autorul consideră că texturarea lemnului va cîștiga în importanță în viitor.

Morin, Rolf: **Stabilizarea dimensională a placajului și furnirului.** În: Wood, aug. 1966, p. 40—42.

Stabilizarea dimensională a lemnului prin impregnare cu polietilenglicol (PEG) a fost experimentată cu rezultate promițătoare în Suedia, de către societatea Mo och Domsjo AB, care a realizat produsele comerciale **Modolog** și **Modomel.**

Prima modalitate de aplicare constă în reducerea crăpăturilor din furnir și placaje prin impregnarea furnirului umed cu o soluție apoasă 60% de Modolog. Impregnarea se execută prin trecerea furnirului umed printr-o mașină cu cilindri. După impregnare, furnirul este uscat în mod obișnuit, imediat după impregnare sau mai tîrziu. Acest tratament conduce nu numai la îmbunătățirea calității furnirului ci și la reducerea contragerii. Expus la aer umed, placajul tratat cu Modolog absoarbe umiditate în proporție mai redusă decît placajul netratat, iar decolorarea lemnului provocată de intemperii este de asemenea mai redusă, furnirele impregnate prezentînd o suprafață mai atrăgătoare decît cele netratate.

Produsul Modolog HT intervine în încleierea placajului și lemnului lamelat, fiind încorporat în adeziv, în scopul reducerii contragerii în timpul răcirii și a eliminării înnădirilor casante. Proporția de Modolog în amestecul cu rășini ureice sau melaminice este de 5—10%.

În vederea îmbunătățirii rezistenței și durității superficiale a placajului, experiențele la scară pilot au confirmat posibilitatea folosirii substanțelor de tip Modolog precum și a unor rășini amino-aldehidice.

Impregnarea furnirului cu produsul Modomel se face tot în stare umedă, urmată de o uscare normală și presare între table polisate, pentru a se obține o suprafață netedă a produsului.

Rășinile melaminice sînt solubile în amestecul Modolog-apă, în proporție stabilită experimental, între anumite limite.

Furnirele impregnate cu Modomel sînt stabile dimensional, cu rezistențe sporite și cu suprafață netedă și dură. La probele de duritate, placajul de pin cu straturile exterioare impregnate cu Modomel, comparat cu un placaj normal, grunduit și lăcuit cu un lac poliuretanic, a prezentat o duritate superioară acestuia din urmă.

Posibilitățile de utilizare practică a furnirelor impregnate cu Modomel sînt multiple. Placajul produs cu asemenea furnire tratate pare a fi foarte util pentru cofraje. Pentru această utilizare, placajul nu mai necesită șlefuire după presare, ci acoperit cu un singur strat de lac poliuretanic, care îi asigură o decofrare ușoară după priza betonului.

E 1829

INDEX ALFABETIC

al revistei „Industria Lemnului" pe anul 1966

A

Alexandru, Șt., Dogaru, V. și **Tudor, E:** Tensionarea pînzelor pentru ferăstraiele panglică folosite în industria cherestelei. Nr. 6, p. 221.

Alexandru, Șt.: Studiul factorilor de forță care influențează viteza de avans la ferăstraiele panglică pentru debitat bușteni. Nr. 8, p. 289.

Avram, C. și **Boiciuc, M.:** Folosirea calculatoarelor electronice la determinarea umidității lemnului, nr. 12, p. 474.

B

Barba, N.: Metode de calcul pentru determinarea duratei operațiilor tehnologice îmbinate diferit în ciclul de producție din industria de produse finite. Nr. 1, p. 17.

Barba, V. și **Oprescu, I.:** Mecanizarea lucrărilor de evidență și calcul în industria lemnului. Nr. 10, p. 395.

Barba, V.: Prețul de cost în complexele pentru industrializarea lemnului, nr. 11, p. 440.

Barbasch, S., Roman, S. și **Mayer, F.:** Funcționarea filtrelor LT în fabricarea plăcilor fibrolemnoase la CIL-Suceava, Nr. 7, p. 271.

Bartholomie, Er. și **Creițariu, A.:** Procedee de calcul al consumului specific de scule tăietoare pentru lemn. Nr. 7, p. 268.

Bădănoiu, Gh. și **Dumitrescu, N. St.:** Calitatea lemnului de salcie din lunca și Delta Dunării și utilizarea sa la fabricarea plăcilor din așchii aglomerate. Nr. 5, p. 184.

Bădănoiu, Gh.: Contribuția INCEF la îmbunătățirea calității plăcilor din fibre de lemn. Nr. 6, p. 226.

Bădănoiu, Gh.: Statistici relative la utilizările finale ale plăcilor din așchii și din fibre de lemn. Nr. 10, p. 399.

Băncilă, M.: Mașina de ascuțit cuțite plane tip ACP. Nr. 3, p. 116.

Băncilă, M.: Ferăstrăul circular dublu tip FCD. Nr. 6, p. 239.

Benche, V. și **Radu, A.:** Dinamica mecanismelor pneumatice ciclice cu piston cu dublă acțiune. Nr. 9, p. 357.

Blaj, Tr.: Calitatea plăcilor din fibre de lemn în centrul preocupărilor colectivului de muncă de la CIL-Blaj. Nr. 1, p. 14.

Bogdan, Ștefan: Instalații moderne pentru depozitarea și manipularea rășinilor fenolformaldehidice și a acidului sulfuric la fabricile de plăci fibrolemnoase. Nr. 12, p. 477.

Boiciuc, M. și **Gheorghe, M.:** Probleme actuale ale protecției lemnului. Nr. 6, p. 230.

Boiciuc, M. și **Gheorghe, M.:** Aspecte din industria lemnului a R.P. Chineze. Nr. 8, p. 317.

Boiciuc, M. și **Gheorghe, M.:** Protecția climatică a lemnului în Republica Populară Chineză. Nr. 11, p. 432.

Boiciuc, M. și **Avram, C.:** Folosirea calculatoarelor electronice la determinarea umidității lemnului. Nr. 12, p. 474.

Borovschi, B.: Verificarea calității sculelor tăietoare pentru prelucrarea lemnului. Nr. 8, p. 313.

C

Cazacu, E. și **Felicescu, Art.:** Utilizarea lemnului densificat în industria minieră. Nr. 10, p. 387.

Cibi, M.: Presa monoetajată-utilaj de mare productivitate adecvat formării liniilor tehnologice. Nr. 11, p. 425.

Ciobescu, Maria și **Nițulescu, Mira** : Cercetări privind producerea lemnului stratificat densificat din furnire subțiri. Nr. 12, p. 430.
Constantin, Tudor : Tendințe noi și aspecte economice în proiectarea fabricilor de ferestre. Nr. 8, p. 307.
Creițariu, A. și **Bartholomie, Er.** : Procedee de calcul al consumului specific de scule tăietoare pentru lemn. Nr. 7, p. 268.
Csanki, C. : Cîteva observații practice asupra comportării plăcilor din particule de lemn aglomerate și producția de mobilă. Nr. 1, p. 57.

D

Desculțu, Il. : Aportul cercetărilor științifice uzinale la îmbunătățirea calității plăcilor din așchii de lemn aglomerate. Nr. 4, p. 139.
Dogaru, V., Alexandru, Șt. și **Tudor, E.** : Tensionarea pînzelor pentru ferăstraiele panglică folosite în industria cherestelei. Nr. 6, p. 221.
Dogaru, V. : Contribuții la determinarea tensiunilor din benzile abrazive ale mașinilor de șlefuit, nr. 11, p. 429.
Drăgan, P. : Metode și aparatură pentru controlul calității în procesul de fabricație a plăcilor din așchii de lemn aglomerate. Nr. 4, p. 129.
Drăgan, P. : Criterii principale de comparație a lemnului de diferite specii utilizate la fabricarea plăcilor din particule. Nr. 6, p. 209.
Drăgan, P. : Principii de determinare a parametrilor constructivi și tehnologici la mașinile de așchiat cu disc portcuțit. Nr. 9, p. 352.
Dumitrescu, Marilena : Considerații cu privire la pînzele de ferăstrău circular folosite la formatizarea placajelor și plăcilor fibrolemnoase. Nr. 1, p. 16.
Dumitrescu-Gîrbovi, Șt. : Procedee de determinare a avansului necesar la debitarea bușteni lor în cadrul planului de producție dat. Nr. 1, p. 41.
Dumitrescu, N. St. și **Fuchs, A.** : Planificarea dezvoltării industriei lemnului. Nr. 5, p. 170.
Dumitrescu, N. St. și **Bădănoiu, Gh.** : Calitatea lemnului de salcie din lunca și Delta Dunării și utilizarea sa la fabricarea plăcilor din așchii aglomerate. Nr. 5, p. 184.

F

Felicescu, Art. și **Cazacu, E.** : Utilizarea lemnului densificat în industria minieră. Nr. 10, p. 387.
Fernea, V. : Probleme practice privind exploatarea utilajelor moderne pentru fabricarea furnirelor estetice. Nr. 3, p. 89.
Fernea, V. : Metode, aparatură și utilaje pentru îmbunătățirea și controlul calității placajelor. Nr. 10, p. 377.
Florescu, Al. I. : Unele aspecte ale problemei iluminatului în industria lemnului. Nr. 1, p. 71.
Florescu, Al. I. : Zgomotul în industria lemnului și căile combaterii lui. Nr. 4, p. 150.
Fuchs, A. și **Dumitrescu, N. St.** : Planificarea dezvoltării industriei lemnului. Nr. 5, p. 170.
Fuchs, A. : Folosirea lemnului de fag la fabricarea plăcilor fibrolemnoase și a celor din particule de lemn. Nr. 5, p. 179.

G

Gălățeanu, Natalia și **Turnibuca, E.** : Un nou tip de fabrică de cherestea, Nr. 11, p. 420.
Georgescu, N. și **Kovacs, L.** : Făina de lemn. Utilaj. Tehnologie. Aspecte economice. Nr. 3, p. 106.
Georgescu, N. și **Stroja, D.** : Prefabricate din beton pentru depozitarea produselor lemnoase. Nr. 4, p. 141.
Georgescu, N. : Construcții din elemente prefabricate pe bază de deșeuri lemnoase. Nr. 9, p. 259.
Gheorghe, M. și **Boiciuc, M.** : Probleme actuale ale protecției lemnului. Nr. 6, p. 230.
Gheorghe, M. și **Boiciuc, M.** : Aspecte din industria lemnului a R.P. Chineze. Nr. 8, p. 317.
Gheorghe, M. și **Boiciuc, M.** : Protecția climatică a lemnului în Republica Populară Chineză, Nr. 11, p. 432.
Gheorghe, M., Grigorescu Virginia și **Stancu, Anastasia** : Încleierea rezistentă la intemperii a lemnului. Nr. 10, p. 382.
Grigor, A., Mitișor, Al. și **Paraschiv, N.** : Gradul de afînare al particulelor pentru fabricarea plăcilor aglomerate. Nr. 8, p. 300.
Grigorescu, Virginia, Gheorghe, M. și **Stancu, Anastasia** : Încleierea rezistentă la intemperii a lemnului. Nr. 10, p. 382.

I

Ionescu, V. : Documentarea tehnică în sprijinul producției la CIL-Suceava. Nr. 10, p. 397.
Iovescu, F. : O nouă unitate pentru industrializarea lemnului intrată în funcțiune — Fabrica de uși de la CIL-Bacău. Nr. 4, p. 143.

K

Kovacs, L. și **Georgescu, N.** : Făina de lemn. Utilaj. Tehnologie. Aspecte economice. Nr. 3, p. 106.

L

Lefter, Șt. : Importanța sectorului de pregătire a furnirelor în obținerea unei calități superioare a placajelor. Nr. 1, p. 11.
Lefter, Șt. și **Seracu, D.** : Reorganizarea procesului de producție la mașinile de îmbinat furnire. Nr. 7, p. 263.
Lefter, Șt. și **Seracu, D.** : Schimbul de noapte la nivelul realizărilor din schimbul de zi. Nr. 8, p. 324.

M

Mazere, I. : Recircularea apelor în procesul de fabricare a plăcilor fibrolemnoase. Nr. 1, p. 53.
Mayer, F., Barbasch, S. și **Roman, S.** : Funcționarea filtrelor LT în fabricarea plăcilor fibrolemnoase la CIL-Suceava. Nr. 7, p. 271.
Menhardt, A. : Încercări prealabile de uscare a frizelor de fag cu ajutorul curenților de înaltă frecvență. Nr. 4, p. 148.
Micu, R. : Analiza calității producției de cherestea în întreprinderea forestieră Cîmpina. Nr. 1, p. 43.
Mihalache, S. și **Verșcovschi, I.** : Fabrica de cherestea de rășinoase din cadrul CIL-Pitești, o unitate modernă de producție. Nr. 1, p. 3.
Mihalache, E. : Noi căi de reducere a coeficientului de absorbție a apei în fabricația plăcilor fibrolemnoase. Nr. 8, p. 305.
Mitișor, Al., Grigor, A. și **Paraschiv, N.** : Gradul de afînare al particulelor pentru fabricarea plăcilor aglomerate. Nr. 8, p. 300.
Minecan, V. : Stabilirea normelor de consum de cherestea la fabricarea parchetului clasic. N. 12, p. 457.

N

Nadolo, A. : O sută de ani de la introducerea sistemului metric în România. Nr. 9, p. 363.
Necula, P. : Aspecte tehnice și constructive ale utilizării plăcilor fibrolemnoase înnobilate în construcția mobilei. Nr. 6, p. 213.
Necșulescu, P. : Unele aspecte ale fabricării mobilei în R.F. Germană. Nr. 6, p. 235.
Nicolăică, Gh. și **Voiculescu, Șt.** : Abace și nomograme pentru dimensionarea grinzilor planșeelor de lemn la construcții provizorii. Nr. 10, p. 402.
M. Nițulescu, și **Ciobescu, Maria** : Cercetări privind producerea lemnului stratificat densificat din furnire subțiri. Nr. 12, p. 479.

O

Oprescu, I. și **Barba, V.** : Mecanizarea lucrărilor de evidență și calcul în industria lemnului. Nr. 10, p. 395.
Oprișan, Maria : Contribuția controlului tehnic de calitate la sporirea calității producției în fabricile de cherestea. Nr. 1, p. 66.

Oprișan, Maria : Metode pentru determinarea eficienței economice la folosirea plăcilor din așchii de lemn aglomerate în industria mobilei și construcțiilor. Nr. 7, p. 259.
Oprișan, Maria : Indicatorul de calitate în fabricile de cherestea și unele măsuri pentru îmbunătățirea acestuia. Nr. 9, p. 249.

P

Paraschiv, N., Grigor, A. și Mitișor, Al. : Gradul de afînare al particulelor pentru fabricarea plăcilor aglomerate. Nr. 8, p. 300.
Platon, Vl. : Garaje din elemente demontabile pentru autoturisme. Nr. 3, p. 103.
Plugariu, I. : Progrese în tehnica încleierii și finisării lemnului. Nr. 1, p. 7.
Plugariu, I. : Procedee noi de lăcuire a mobilei. Nr. 6, p. 219.
Pop-Elecheș, Irina : Căile de mecanizare a evidenței economice în complexele pentru industrializarea lemnului. Nr. 10, p. 391.
Popescu, M. : Mobilier executat din rame placate cu plăci fibrolemnoase melaminate cu suport din polistiren, nr. 11, p. 439.
Pușcă, I. : Dinamica indicilor calitativi obținuți la producerea semifabricatelor superioare pe bază de lemn în perioada 1959—1965, Nr. 11, p. 417.

R

Radu, A. : Calitatea suprafețelor prelucrate — factor important pentru stabilirea regimurilor optime de așchiere la prelucrarea mecanică a lemnului. Nr. 3, p. 96.
Radu, A. și Benche, V. : Dinamica mecanismelor pneumatice ciclice cu piston cu dublă acțiune. Nr. 9, p. 357.
Rață, V. : Sistemul de comandă al instalației de sortat bușteni la fabrica de cherestea rășinoase de la CIL-Pitești. Nr. 8, p. 297.
Rădulescu, Cecilia : Determinarea capacității de producție în întreprinderile de produse finite din lemn. Nr. 1, p. 59.
Răileanu, V. : Aspecte ale folosirii plăcilor fibrolemnoase înnobilate, plăcilor fibrolemnoase dure și placajelor în construcția mobilei, Nr. 12, p. 469.
Roman, S., Barbasch, S. și Mayer, F. : Funcționarea filtrelor LT în fabricarea plăcilor fibrolemnoase la CIL-Suceava. Nr. 7, p. 271.

S

Seracu, D. și Lefter, Șt. : Reorganizarea procesului de producție la mașinile de îmbinat furnire. Nr. 7, p. 263.
Seracu, D. și Lefter, Șt. : Schimbul de noapte la nivelul realizărilor din schimbul de zi. Nr. 8, p. 324.
Sima, P. : Considerații privind forfecarea și tăierea lemnului, Nr. 12, p. 462.
Stancu, Anastasia, Grigorescu, Virginia și Gheorghe, M. : Încleierea rezistentă la intemperii a lemnului. Nr. 10, p. 382.
Stănescu, Elisabeta : Variația randamentului în drojdie furajeră în funcție de concentrația și *p*H-ul unor soluții de zaharuri din lemn. Nr. 4, p. 145.
Stănescu, Elisabeta : Liofilizarea în sprijinul industriei de drojdii furajere. Nr. 1, p. 64.
Stroja, D. și Georgescu, N. : Prefabricate din beton pentru depozitarea produselor lemnoase. Nr. 4. p. 141.

T

Tudor, E., Alexandru, Șt. și Dogaru, V. : Tensionarea pînzelor pentru ferăstraiele panglică folosite în industria cherestelei. Nr. 6, p. 221.
Turagai, Abd. : Aportul cercetărilor științifice uzinale la îmbunătățirea calității placajelor. Nr. 3, p. 100.
Turnibuca, E. : Contribuții la studiul procesului de ferăstruire a lemnului. Nr. 7, p. 249.
Turnibuca, E. și Gălățeanu, Natalia : Un nou tip de fabrică de cherestea, Nr. 11, p. 420.

Ț

Țăranu, N. : Construcția și proiectarea cabinelor de pulverizare. Nr. 4, p. 133.
Țăranu, N. : Construcția și proiectarea unei instalații de uscare cu radiații infraroșii. Nr. 9, p. 254.

V

Verșcovschi, I. și Mihalache, Ș. : Fabrica de cherestea de rășinoase din cadrul CIL-Pitești, o unitate modernă de producție. Nr. 1, p. 3.
Vișoiu, I. : Aclimatizarea plăcilor fibrolemnoase. Nr. 1, p. 46.
Voiculescu, Șt. și Nicolăică, Gh : Abace și nomograme pentru dimensionarea grinzilor planșeelor de lemn la construcții provizorii. Nr. 10, p. 402.
Voiculescu, Șt. : Asupra proiectării fundațiilor de gatere, Nr. 11, p. 442.

W

Westoby, C. Jack : Rolul economiei forestiere în dezvoltarea economică. Nr. 7, p. 254.

INVENȚII-INOVAȚII

Nr. 1, p. 21 ; nr. 2, p. 74 ; nr. 4, p. 152 ; nr. 7, p. 271 ; nr. 8, p. 327 ; nr. 10, p. 408 ; nr. 12, p. 481.

DIN ACTIVITATEA C.N.I.T.

Nr. 7, p. 277 ; nr. 9, p. 369 ; nr. 10, p. 410.

RECENZII

Nr. 1, p. 24 ; nr. 2, p. 76 ; nr. 3, p. 120 ; nr. 4, p. 155 ; nr. 5, p. 198 ; nr. 6, p. 242 ; nr. 7, p. 281 ; nr. 8, p. 330, nr. 9, p. 370 ; nr. 10, p. 412 ; nr. 11, p. 450; nr. 12, p. 486.

CRONICA

Nr. 1, p. 27 ; nr. 2, p. 78 ; nr. 3, p. 121 ; nr. 4, p. 154 ; nr. 5, p. 201 ; nr. 7, p. 278 ; nr. 8, p. 328 ; nr. 9, p. 366 ; nr. 10, p. 411 ; nr. 12,. p. 484.

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE

Nr. 1, p. 23 ; nr. 4, p. 153 ; nr. 6, p. 241 ; nr. 11, p. 449.

NOUTAȚI ECONOMICE ȘI INDUSTRIALE

Nr. 1, p. 29 ; nr. 2, p. 83 ; nr. 3, p. 124 ; nr. 4, p. 157 ; nr. 5, p. 203 ; nr. 6, p. 243 ; nr. 7, p. 282 ; nr. 8, p. 332 ; nr. 9, p. 371 ; nr. 10, p. 413 ; nr. 11, p. 451 ; nr. 12, p. 487.

REVISTA REVISTELOR

Nr. 1, p. 31 ; nr. 2, p. 86 ; nr. 3, p. 126 ; nr. 4, p. 162 ; nr. 5, p. 205 ; nr. 6, p. 246 ; nr. 7, p. 285 ; nr. 8, p. 335 ; nr. 9, p. 373 ; nr. 10, p. 414 ; nr. 11, p. 454 ; nr. 12, p. 490.

EDITORIALE

*** : In pragul primului an al cincinalului 1965—1970. Nr. 1, p. 1.
*** : O nouă etapă de progres pe calea dezvoltării multilaterale a României socialiste. Nr. 8, p. 1.

OCAZIONALE

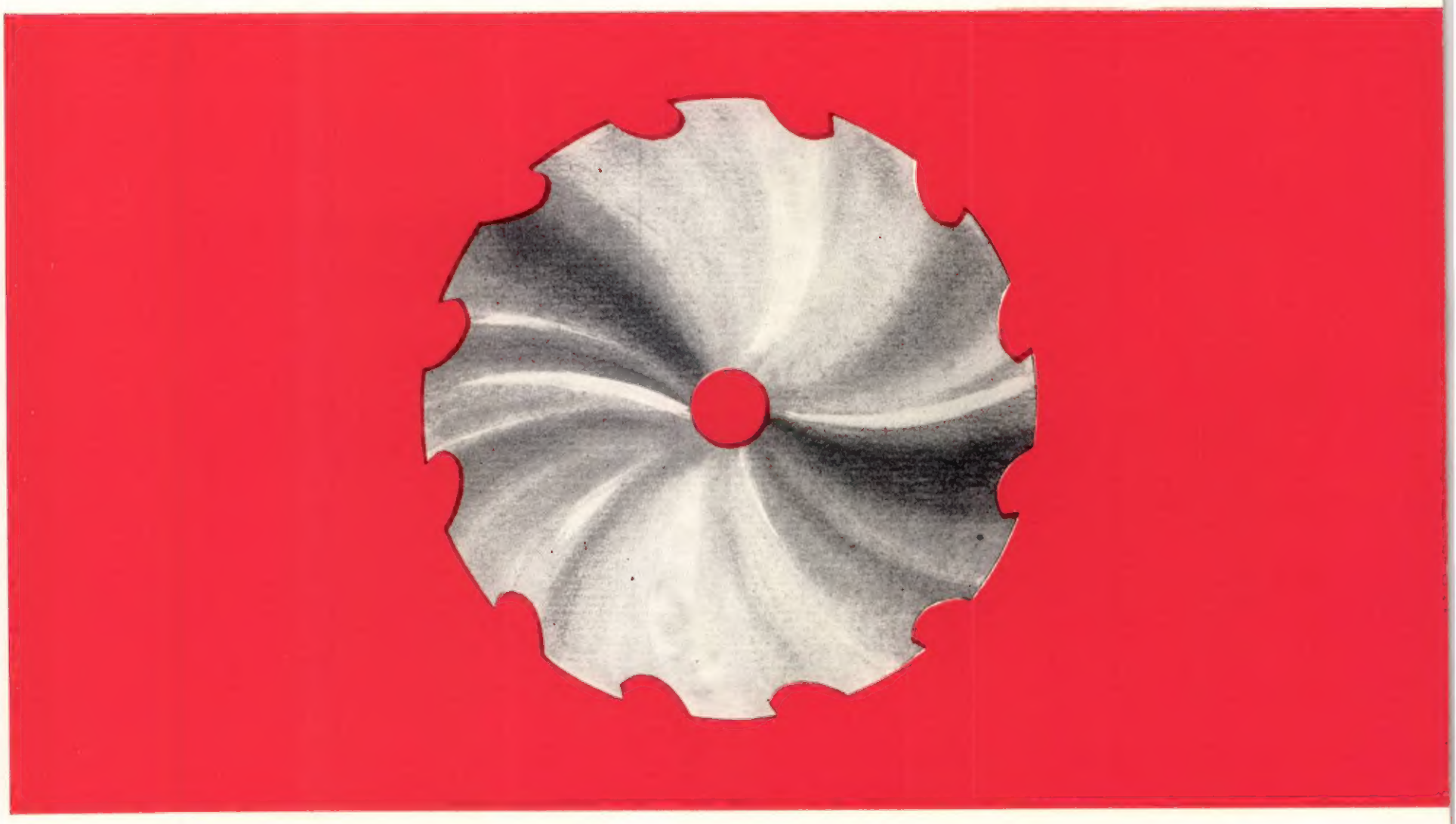
*** : Evoluția și perspectivele consumului european de materiale lemnoase în construcții. Nr. 3, p. 109.
*** : Salut celui de-al VI-lea Congres Forestier Mondial. Nr. 5, p. I.
*** : Problemele industriei lemnului în dezbaterile congreselor forestiere mondiale. Nr. 5, p. III.
*** : Organizarea administrației forestiere în România. Nr. 5, p. 190.
*** : Aspecte ale exportului de produse lemnoase al României. Nr. 5, p. 194.
*** : Filmul documentar în economia forestieră. Nr. 5, p. 195.

OROSZLÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1963

IRUM

REGHIN

Intreprinderea de reparații utilaje și mecanisme I.R.U.M. — Reghin Regiunea Mureș — Autonomă Maghiară



Produce și livrează, pe bază de comenzi ferme, fără repartiție, un bogat sortiment de utilaje pentru prelucrarea lemnului, precum și pentru repararea acestora :

— CIRCULARE
— FREZE
— MALAXOARE
— MACARALE CAPRĂ
— VAGONETE DE TRANSPORT
— CLUPE FORESTIERE

41 807

REVISTA „INDUSTRIA LEMNULUI" * ANUL 17 * Nr. 12 * P. 457–496 * BUCUREŞTI * DECEMBRIE 1966

I. P. Tg. — c. 4002